

予防時報

45 1961

社団法人

日本損害保険協会



1番の生産と品質!

検定合格 { 国家消防本部
運輸省
損害保険料率算定会

製品リスト

- | | |
|--------------|----------------|
| ドライエミカル消火器 | ローヤルCB消火器 |
| ケミカルフオグ消火器 | ローヤル四塩化消火器 |
| 二重瓶式酸アルカリ消火器 | 水槽付手押ポンプ |
| 泡沫消火器 | ゼネレータ(連続泡沫発生機) |
| 車輪付大型消火器 | 船舶用泡沫消火器 |
| 各種消火薬剤 | |



株式会社 初田製作所

- 本社 大阪市北区神明町7番地
 営業所 東京都中央区江戸橋3の1
 九州出張所 福岡市上洲崎町24
 小倉出張所 小倉市西本町2
 広島出張所 広島市袋町57
 名古屋出張所 名古屋市中区南大津通り6の2
 新潟出張所 柏崎市田町436
 仙台出張所 仙台市立町通5
 北海道出張所 札幌市南四条西2丁目7

専売特許

完全密閉蓄圧式消火器

特殊精製四塩化炭素
超強力消火剤使用

バルブレス

(車輛船舶用 1/4・3/8 gal……一般用 3/4、1 gal入)

金大消火銃

(放射管・特殊背負バンド付)
(1 gal・1.5gal入)

国家消防本部検定合格
損害保険料率算定会認定
運輸省車輛用・船舶型式承認品

消火器専門メーカー

ゴールドエンゼル株式会社

- | | | |
|--------|----------------|--------------------------|
| 本社 | 東京都中央区銀座東六の七 | 電話東京(541)7379, 4611~4639 |
| 北海道出張所 | 札幌市南一条西十四丁目一番地 | 電話札幌②0728 |
| 九州出張所 | 福岡市万行寺前町45 | 電話福岡③5523 |
| 工 | 東京都杉並区八成町十五番地 | 電話東京(391)2082 |



目 次

笛は吹けども……………	松 沢 春 雄……………	(2)
プロパンと火災予防……………	花 塚 辰 夫……………	(35) ○
小中学生作文 1 等作品……………	横浜市消防局……………	(24)
消火原理の化学的側面		
一ドライケミカルの消火効力に関して一……………		
	河 村 鉄 彦……………	(31)
空 港 の 消 防……………		(23)
写 真 特 集		
航空局の消防車……………		(19)
ま ん が……………	森 比 呂 志……………	(18)
江戸の華時代の		
暮しの手帳(1)……………	亀 井 幸 次 郎……………	(27)
電気の火災と感電について……………	前 田 正 武……………	(4)
地震の災害……………	勝 又 護……………	(8)

笛は吹けども

松 沢 春 雄

陽春の4月、世はまさに花ざかりだということに、いまごろ寒いじぶんの話をもちだしてみてもあまり実感はよびますまいが、いやその日はかぜぎみでもあつたせいかまつたく寒い日でした。日曜日でしたが朝からこがらしのような風がふきつづけていて、そとへでるのもおつくうなくらいでしたから丹前にくつろいで、じつとこたつのやぐらをにぎりしめたまま劇場中継のテレビに見いつていたのです。

ひるすぎの2時ごろだつたでしょうか、とつぜん戸外からラウドスピーカーをとおしてのたくましい声が秋の火災予防運動をつたえてきて3時からH中学の校庭でモギ火災と消火の実演をするのでさそいあつて見にきてほしいという意味のことを何度もくりかえし、やがて遠ざかつて行くのでした。

これは窓から首をだしてみるまでもなく、H消防署の宣伝カーでしたが、この寒ぞらに、しかも日曜日に、お役目がらとはいいながらほんとうにごくろうさまなことだと感じまして、さつそく女房をうながし、見学に出かけることとしました。もちろん、丹前の着ながしでは申しわけないと考えて、ヅボンにセーター、げたばきというかつこうでH中学の校庭へとむかつたわけでした。

実のところ、わたしはモギ火災がどのようなものであるか、また消火の実演がどのように行われるかぐらいのことはよく知っていたのですが、善良な市民でありたいという念願とPRの仕方を見学したいという意欲がありましたので寒さをがまんして出てみたのです。

あまり大きくもない校庭のほぼまんなかには古いりんご箱を4段くらいに積みかさねたもの

やたたみ1枚くらいの鉄板製のバットが用意され15メートルほどはなれたところには、小さなドラムかんや石油かんなどととも赤くいろどられた各種の消火器が整然とならべられてあつてその後方には消防署の自動車や小型トラックなどが停車し、それらの間をぬうようにして制服の職員たちがかいがいしく実演や移動展の準備をしていました。

わたしは、そうした準備や配置などのことも見ておきたかつたので、3時すこしまえに会場へきていたわけですが、会場をとりまいている人かげのほとんどはこどもばかり、定刻を30分ほど過ぎてはまだおとなのすがたはまばらでした。10人もいなかつたでしょう。これでは実演する側として気ぬけがしわすまいかと心配やら気のどくでなりませんでしたが、しかしこんなことにはなれつこになつているせいか、職員たちは少しも態度をかえず、指揮者の指図にしたがつて部署につきましました。

やがて、いくら制してもきかないこどもたちのいたずらやざわめきをふりきるように、さえぎるように、ひときわ大きいスピーカーの声の実演開始を宣し、つづいてその事前説明をものなれた調子でするのでした。

「それでは、りんご箱の山にガソリンがそそがれます。こどもさん、もう2メートルほどさがつてください。さあ火をつけます。」

こどもたちは、かたずをのんでもえさかるほのおを見まもつていましたが、やがてたつた1本の軽便消火器によつてなんなく消しとめた実演をまのあたりにして、あちこちに驚嘆のささやきがかわされました。

そのあと、もえのこつたりんご箱を利用してもう一度同じ実演をこどもの有志にやらせ、つぎは鉄板製の大きなバットへなみなみそそいだガソリンに点火し、注水では消えない実演と化学消火器の威力を示す実験をして見せておりました。

この間、スピーカーから流れてくる声は、たえず適切な説明をし、ときにはユーモアをまじえて上手にはこび、こんなわずかなおとなやこども相手だけではもつたないくらいでした。

実演がおわると、おとなも子どももそれぞれの方向へ散つて行き、職員たちは後かたづけにおおわらわでした。何しろときどき吹きまくる風が砂けむりを立てて目がいたむほどだつたのです。それでもわたしは、せつかくの移動展を一巡してみました。そこには火災統計をわかりやすく示したものや、石油こんろの正しい使い方など、市民にとつてぜひとも見ておくべき資料がたくさん盛られていたのですが、どうやら興味をよぶことができなかつたようです。

この日のデモンストレーションはまぎれもなく不いりにおわつたわけですが、いくら寒い風の吹く日ではあつたにせよ、せつかくの火災予防運動期間のことではあり、あれほどこのかいわい一帯にくりかえし呼びかけてきたのですから、主人公や主婦たちがもう少し集つてきてもよさそうなものだと思います、スピーカーをかりて「いつたい誰のための防火運動か、知っているのか。」とどなつてやりたいくらい腹が立つてしようがありませんでした。

近年、年とともに増加の一途をたどっている出火件数、わけても多い住宅火災、大都会ほど出火率が高いという傾向、その他火災の実態はわれわれの日常生活において最も警戒しなければならぬ要素をたくさんはらんでおりますのに、文字どおり対岸の火災視している感覚は一体どういうことなのでしょう。たいていの人には多かれ少なかれ住宅難の苦い体験者であるはずですし、今日貨へい価値のひくいことも承知しているはずなのに、大胆というのでしょうか、それとも無知というのでしょうか。

つね日ごろ、わたしは新聞の社会欄で最も注意して読むのは傷害事故と火災の記事ですが、一昨年あたりからの印象として、妙に建物火災における焼死者の多いことが気になつて仕方がありませんでした。事実、統計の上でも昭和34年の火災による死者は655人で、前年よりも12.3%も増加しているようですし、死者の84.9%は火災当時室内にいた者となつておりますが、してみると世間にはよつほど危険なところに寝泊りしている人が多いものと見えます。それがおと

なであるとするれば命知らずですし、子どもや病人だとすればずいぶん無責任な家長だと思えます。出火原因からみても、そのほとんどが失火であるという事実は、一般人の間に、いかに火災予防の知識が足りないか、またいかに防火思想に欠けているかということをも物語つています。現に、出火原因の筆頭である各種のこんろ、わけても石油こんろの普及は、それにとりあつて灯油、ガソリン、メタノールなどの危険物を多くの家庭に持ちこんできているわけですが、これらに対する取扱や貯蔵の上の安全知識がどれだけ周知されていることでしょうか。どうしてこんな大事な知識を積極的に学びとろうとしないのでしょうか。まつたくわかりません。

先日、わたしは通りがかりのある路次で、三つか四つぐらいの子どもたちがマッチをもてあそんでいたのを見かけましたので、そつとだましてとりあげてしまいました。家庭におけるマッチの管理、子どもに対する防火のしつけ、そうしたことをどのようにしているのか心配でたまりませんでした。もつとも、世の多くのおとなたちは、たばこのもえさしでさえろくな始末もできないのですから、子どものしつけまではどうてい手がまわりますまい。

「火の用心」という名標語はいつの代からつたわつてきたものか知りませんが、世の中のひとびとはほんとうに火の用心をしているのでしょうか。どんなひとでもどろぼうよけの戸じまりだけはよくします。しかし火の戸じまりはさつぱりです。いつたい、火事とどろぼうとはどちらがこわいのでしょうか。どろぼうはとつていつてもたかがしれていますし、とりかえしのつくことだつてありますが、火事は根こそぎの上にとりかえしがつきません。「火の用心」は「こんにちは」や「さよなら」のような無意味なあいさつことばであつてはならないと思えます。

火災予防運動にたずさわる方々のご労苦がしみじみわかります。どうか、うまずたゆまずねがいます。

(筆者・労働省産業安全研究所・指導部長)

電気の火災と感電について

前 田 正 武

電熱器具からの出火

火事といえばすぐに原因は電気でないかと、疑はれますが、第1表に示す通り出火原因のうち1、火種、2、ガス油類の燃料装置、3、薪炭石炭類の燃料装置について電気は4位となっていて、電気の占める割合は、12%程度で思ったほど大きくはありません。電気出火の原因を大別すると、電熱器具類からの出火約35%、引込線屋内配線器具類からの漏電出火約30%、その他35%となります。

第 1 表

昭和34年度全国出火原因別件数

(消防庁火災年報より)

出 火 原 因	件 数	発生率(%)
電気による発熱体	4,448	12.04
ガス油類を燃料とする道具装置	6,652	18.02
薪炭石炭類を燃料とする道具装置	6,083	16.50
火種(それ自身発火しているもの)	12,020	32.56
高温の固体	2,020	5.47
自然発火あるいは再燃を起し易いもの	1,515	4.10
危険物品	260	0.70
天 災	151	0.41
不 明	3,764	10.20
合 計	36,913	100.00

電熱器具類からの出火は第2表に示すように電気コンロ、電気アイロン、および電気コタツの三つが大部分を占めています。これら出火の直接の原因は使用者の過失によるもので、その

多くは使用後電流を切ることを忘れたことに原因はありますが電熱器自体が不良であつたり、または器具の使用目的以外に使つた場合が相当の件数を占めております。昭和24年の法隆寺金堂の出火原因は電気座蒲団に温度調節装置が取り付けでない不良品であつた為、使い放しの結果過熱したものと伝えられています。

湯沸用電気コンロ(600ワット程度)をコタツヤグラに入れて熱源としたものは、温度調節装置がない上に、行火としては発熱量が過大のため、蒲団で密閉されたまま、長時間放置すると温度が上昇して終に発火した例が多い。また一昨年電気ゴザと称する危険な代物を行商人が持歩いて各所で小火騒ぎを起した。これは普通のゴザに細い電熱線を一面にぬい付けて電気蒲団の代用に考案したもので、何分素人細工で温度調節装置がないため、蒲団の中に入れておくと温度が上昇してゴザから蒲団が焦げ出す代物でした。

電気座ぶとん、電気こたつ、電気足温器のような保温用電熱器は危険な温度になる可能性があるため、通商産業省令電気工作物規程第167条によつて、温度が過昇のおそれがないように自動的に温度を制限する装置(サーモスタット)か、または高温になると電気を自動的にしや断する装置(温度ヒューズ)を取付けなければならないことになつている。普通これらの保温用電熱器は不良品でない限りはサーモスタットと温度ヒューズの両方か、少なくとも片方は取付けてある。

電気アイロンは温度調節装置や温度ヒューズ

を取付けることを規定で強制されていませんが、使い放しによる過熱出火が非常に多いので、これらの装置のついているものが望ましい。450W位のアイロンには自動温度調節器がついていて、布の種類によつて温度の調節ができるものが多くなつてきました。

第 2 表

電気用品による全国出火件数（消防庁火災年報より）

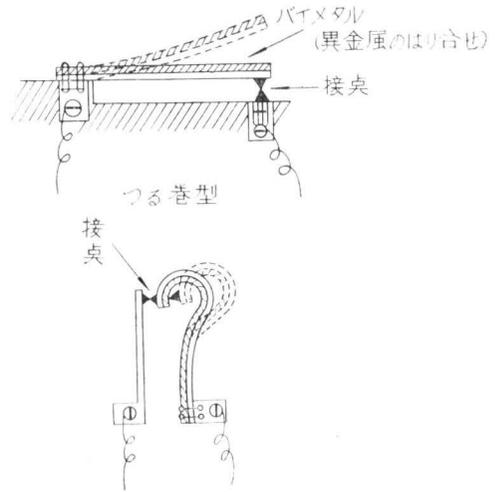
年 別		32	33	34
類 別				
電 熱 器 具 類	電 気 コ ン ロ	456	555	573
	電 気 アイロン	317	332	343
	電 気 こ た つ	178	213	224
	電 気 ス ト ー プ 鉢	28	32	48
	投 込 湯 沸 器	13	24	19
	電 気 ふ と ん	12	10	10
	小 計	1,004	1,166	1,217
機 械 器 具 類	螢光灯、ネオン灯	121	117	123
	モ ー タ ー	284	281	299
	小 型 変 圧 器	229	230	207
	開 閉 器 類	634	628	629
	小 計	2,187	2,276	2,345
電 線 コ ー ド 類	引 込 線	184	147	139
	屋 内 線	169	170	185
	コ ー ド	196	165	175
	小 計	549	482	499
	計	2,187	2,276	2,345
電気による出火件数		4,149	4,307	4,448
全 出 火 件 数		34,650	36,178	36,913

自動温度調節器は第1図のように熱膨脹係数の異なつた金属を二種張合せたバイメタルを主体としたもので、温度が上昇するとそれぞれ膨脹率が異なるので彎曲して接点が離れて電流を遮断し、温度がある程度に下るとバイメタルの彎曲が戻つて接点が接触して電熱線に電流が流れて発熱する。これを繰返すので長時間放置しても温度を一定限度に保つことができる。バイメタルは図示の平板型、つる巻型のほかうず巻

型などあるが何れもツマミを廻すことによつて動作する温度の調節がある範囲できるようになつている。

第 1 図

温度調節装置のバイメタルの動作
平板型



温度ヒューズは第2図のような形をした金属片が温度が一定限度をこえた場合、溶断して電流をしや断するもので、普通のヒューズと誤まらないように第3表に示す通り公称熔断温度を明示するとともに色別を施してある。なお普通は摂氏110度（灰色）で溶けるものが使用されている。

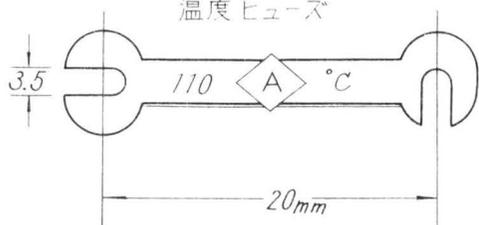
また、これらの電熱器具は他の配線器具材料（電線、コード、電線管、ヒューズ、開閉器、屋内用小型スイッチ、接続器、小型電動機、小型変圧器、電流制限器）と共に電気用品取締規則によつて通商産業大臣の型式承認を受けなければならないことになつているので、家庭用の電気機器（電熱器類、ミキサー、冷蔵庫、掃除機、洗濯機など）を購入するときは、必ず型式承認番号、製造者名またはそのマークが表示されているものを選ばなければならない。

電気洗濯機の感電

感電による被害者の統計によりますと死亡者は毎年百名内外を示しておりますが、負傷者の数は被害の軽微のものは統計から漏れてい

ので正確な数字を知ることは困難であります。労働基準局の統計によりますと、昭和34年中に発生した鉱業を除いた全産業の感電事故は死亡者393名、重傷者1,807名、軽傷628名で死傷者合せて2,828名となつております。このほかに鉱業関係と産業に関係のない公衆の事故が若干ありますので、死傷者は3,000名をこえると思ひます。

第 2 図
温度ヒューズ



これらの事故の7割迄は過失か不注意が直接の誘因となつておりますが、これに合はさつて電気器具や配線器具材料等所謂電気用品が不良であつたことが多い。1年間を通じて事故の半

第 3 表

種 別	温度ヒューズの種類 (公称溶断温度 °C)	色 別
1～4 種用	110	生地のまま
	120	赤
	130	緑
2～4 種用	150	黄
	170	青

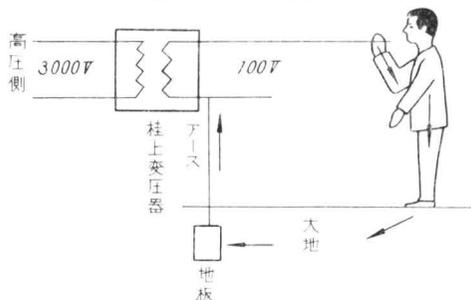
数は夏季4ヶ月に発生しているのは、暑気による発汗と薄着または身体の露出部の多いことで感電しやすい状態におかれることが原因でしょう。人体は約1ミリアンペア程度の電流から刺げきを感じ素手で電線を握つた場合は10数ミリアンペア程度の電流から筋肉の痙れんによつて電線から手を離し難くなり、5,60ミリアンペア位の電流から生命に危険を生ずるようです。

人体の電気抵抗は乾燥しているときは数万オームありますが、手足がぬれた最悪の状態では千オームに低下するので、電灯線百ボルトでも水気のある土間などでは感電で死亡することが

あります。

我国の配電方式は高压線(3,000ボルト)と低压線(動力線電灯線)とが混線して高压の電気が屋内配線に侵入した場合、感電や火災の危

第 3 図



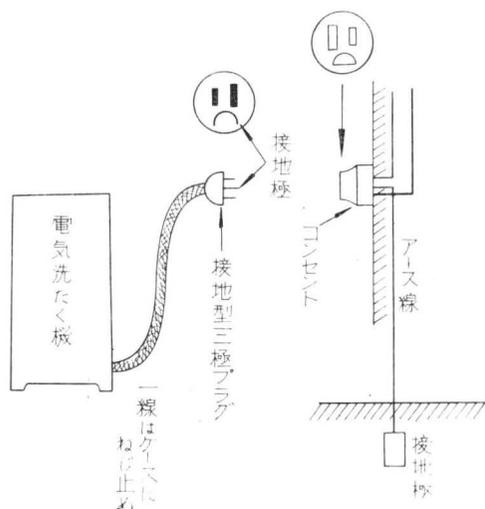
険をすくなくするため、電極上の変圧器の低压側的一端をアースすることを行つている。このアースはできるだけ接地抵抗が小さい程有効で電気工作物規程では高压電流の侵入によつて低压側電線と大地との間の電圧が150ボルト以上に上らないようにアースをとらなければならないことになつている。従つて動力線でも電灯線でも電線1条は必ず大地に連絡しているので、このアース側の電線に接触しても混線などの事故のない限り殆んど感電しないが、他の線に触れた場合は電灯線は百ボルト動力線は2百ボルトの電圧が身体に加はることになる。家庭用の洗濯機、冷蔵庫、電熱器、掃除機、扇風機などの器具の内部におさめたモーターの捲線、口出線、或は電熱線などの絶縁物が破損または腐蝕して導体が鉄心、鉄板に接触して外箱ケースに漏電した場合は、そのケースに手を触れると電線に触れたと同様に第3図の通り大地に向つて流れる電流のため感電を受けることになる。

感電の強弱は人体に流れる電流の量によつて左右されるので、人が乾燥した木板、ゴム板、など電気抵抗の高い物体の上に立つたり、ゴム手袋をつけた場合は極めて軽い感電ですむ。

家庭用電気機器特に電気洗濯機は万一内部に故障が起きて漏電しても鉄製ケースを接地抵抗の低いアース線に接続しておくとも漏洩した電流は人体を通つて大地にゆく電流とアース線を通つて大地にゆく電流とに分れて流れる。アース

の抵抗が低い程アース線の方に電流が多く流れて身体には少い電流しか通らないので感電は軽くてすむ。

第 4 図



第 4 表

電気洗濯機の感電死亡の実例

都 県 別 発 生 和 月	被害者	場 所	原 因
福 井 31.7	男 50才	高 洗 校 濯 内 場	1.アースなしで使用 2.モーター線の絶縁劣化によりケースに漏電
東 京 33.9	男 44才	家 浴 庭 内 室	1.アース線取付不完全 2.モーター捲線の破損から漏電
和 歌 山 34.4	男 38才	学 浴 校 内 室	モーター線の絶縁劣化によりケースに漏電
東 京 35.6	男 41才	工 浴 場 内 室	1.アースの取付なし 2.モーター捲線の破損からケースに漏電

アースは規定では百オーム以下となつていますが、感電に対して有効なアースの抵抗は10オーム以下であることが望ましい。そのためには公営の水道管は普通3オーム以下の抵抗ですから、これをアースに利用することが一番良いでしょう。簡単に短かい鉄管を1本大地に打込んだ位では地質によつては安心できません。併し水道管をアースに利用する場合最近ではアースに代用できない硬質ビニール管を使用しているところがありますので、この場合は接地板(銅

板、銅線、または鉄管など)を抵抗が低くなるように注意して埋設しなければなりません。何分洗濯機は移動することがあり、アースの取付がゆるみ勝ちですから知らぬ間に離脱することがないように注意が必要です。それにはアース線の離脱するおそれのすくない接地極付のプラグおよびコンセントを使用するのが安心です。接地型3極プラグおよびコンセントは第4図に示すように普通のプラグと異なつて電流の流れる2極のほかにアース専用の形の大きい極が取付けてあります。

電気洗濯機の故障で感電死亡した実例をあげますと第4表の通りであります。

事故の例は何れも被害者が男子であることが皮肉ですが、全国的に見ると死亡に至らなかつた感電事故がまだ多数あるのではないかと思います。表のうち上から二番目の例は東京都北区の某家の浴室で起きた事故で、その日の正午過主人は電気洗濯機を使用中にタイムスイッチが整定した時間に停止したので洗濯物をしぼろうとして洗濯機に触れたところ感電し、洗濯機をだきかかえるようになつて洗濯機を上にしたまま倒れた、妻女は悲鳴を聞いて駆け付け直ちに洗濯機の電源コードを引抜いて主人を奥の間に運んでねかせたが約4分後に死亡したという。

浴室は1坪位の大きで風呂に接した「すのこ」の上に洗濯機を置き本人は「すのこ」の上に立つて作業をしていた。コンセントは天井灯附近の配線から分岐ビニールコードを延ばして側面に取付けた。

この洗濯機は昭和31年6月に新品を購入したが、1年後に洗濯機に触れるとビリビリと感電したので、販売元に連絡したところアースを取つた方がよいといわれたので、細銅線を水道栓の蛇口に巻付けてアースをとつた。また事故の20日程前にタイムスイッチが具合わるくなつたのでメーカーのサービスマンが減速機構を取替えたということである。事故の直後関係官庁係員の調査によると、モーターの回路の絶縁が零であり、またメーカーで分解した結果モーターの固定子の溝の一端の巻線が水につかり絶縁不

(40ページにつづく)

地震の災害

勝 又 護

地震、台風、津波など——“天災は忘れた頃に来る”のではなく——次々と大災害をもたらしている。今年の長岡地震、日向灘地震、昨年のチリ津波は未だその爪跡を残している。

しかし、最近の地震災害を調べると、チリ津波という稀有な経験はあつたが、国内の地震による大災害は比較的少ない。最近10年について見ると、1952年十勝沖地震（死者28名）を最大に、破壊的地震は多数起つているが、何百人もの死者を出すような大災害は幸に起つていない。

この辺で地震災害に対する認識を新にしておくことも無駄ではなからう。

何回ぐらいの地震があるか

2、3日続いて地震があると“近頃地震が多いようだが、大地震の前ぶれではなからうか？”と心配する人が多い。かと思うと、“近頃はさつぱり地震が無いが無気味だ”と不安がる人もいる。

ところで、我々はどれぐらいの数の地震を感じているのだろうか。第1図は、1年間に感じる地震の回数（最近30年間の平均）である。大地震の余震や、特に局地的な地震の多い和歌山地方等を除けば、関東地方や東北北海道の太平洋側で多く、日本海側では全般に少ない。

人体に感じる程度以上の地震の総回数は全国を通じ、年に1,000回近くある。人体には感じないが、地震計にだけ記録されるような小地震まで入れると、まさに無数と云える。

地震の予知は出来るか

人工衛星が飛び交う世の中に、地震国日本で

はまだ地震の予報も出来ないのだろうか？これは誰れもが抱く疑問であり、またねがいでもある。申訳ないことだが、結論から先に云えば、社会的に有効であり得る程度の予報は、現在のところ不可能である。予報が有効であるために必要な条件とは、“いつ” “どこに” “どの程度の”地震があるかの、三条件が揃つていなければならない。“どの程度の”を抜かせば相当高い確率で当るであろう。“いつ”や“どこ”にが欠ればかえつて不安が増す。また、三つの要素は相当に厳密でなければ無意味である。例えば、“何々地方に、数年以内にならぬ地震があるかも知れない”と云う程度の予報が出されたとしても、現在の政治、社会機構で、いかなる対策が可能であろうか？

現在までの地震学の知識では、この程度の予報も出来ない。ここでは地震予知の研究の現状を述べるのが目的ではないので省略するが、統計的に、或は物理的に何らかの前兆現象を掴もうと努力が続けられている。そして、その成果は地震や予知の可能性を否定してはいないことを記しておく。

根拠の無い予報に迷うな

地震の予報はいつれにしてもまだ研究段階である。巷に流れ出る地震の予報なるものの多くは、科学的根拠に基く予報ではない。科学以外の手段による予報は論外としても、無責任な予報や、出所の明らかでないものが多く、信用するに値しない。また、責任ある研究機関が地震の予報の手段を見出したとき、それが国民に知らされないままにいることはあり得ない。

地震災害の概況

ここで過去の地震災害について調べて見よう。第2図は最近約100年間の破壊的地震の分布図である。おもなものは概略を第1表に示してある。関東大地震を筆頭に、死者約1,000人以上の地震が10回、100~1,000人以下のものが6回、10~100人以下のものが14回となつている。ごく軽微な被害を伴つた地震までいれると毎年1回近く破壊的地震がある勘定になる。

大地震の時の心得

100年足らずの期間でこれだけの地震災害が各地に発生した。また、これからも地震は無くなるわけではない。従つて、日本に住む以上、“いつか、どこかで大地震に見舞われるかも知れない”覚悟と、その時の心得は誰れでも必要である。

第2表 大地震の時の心得

1. 大地震のときはまず丈夫な家具に身を寄せよ
2. 狭い路地、塀のわき、崖や川べりに近寄るな
3. 手早く火の始末
4. 1分すぎたらまず安心
5. 人命救助には消火が第一
6. 海岸では津浪、山地では山津浪に注意せよ
7. 余震をおそれず、デマに迷うな
8. 秩序をまもり衛生に注意

(資源調査会報告第23号より) 才1図 一年に感じる地震の数

(1931年~1960年の平均)

小文字は各地の回数



地震に備える

地震を無くすることは勿論、予報することも現在出来ない。では、これからも同じように天災とあきらめていかねばならないだろうか。

地震の災害は人間の手になる家屋や、種々の建造物が破壊されるため引起される。従つて、震災予防対策を持つた建設を進めるのが文化国家である。

人命の尊さは何物にも換算出来ないが、関東大地震一つをとつて見ても50億円以上の損害があつたといわれている(当時の年間政府費用は13億円)。震災予防のため対策を備えた都市建設も、災害を繰返すよりは安上りではなからうか。

耐震、耐火等に関する研究は進歩し、その知識を活かした立派なビルも目立つて多くなつて来た。だが、我々の住居にまで及ぶにはまだ大分時間がかかりそうである。しかし、出来得る範囲で——例えば、筋違を増し、弓杖を用いたり、柱の結合部や基礎を強固にする等でも相当丈夫になる——少しでも耐震的な家屋としていく各人の努力も必要であろう。

地震災害のいろいろ

昨年モロッコのアガゼールは、さして大規模でもない地震で(日本附近では年に何回か起つている程度の地震)、市は潰滅的被害を受け、死者1,000余名を出した。これは局地的に地震

が強烈であつたためでもあるが、街が地震に対して無防備都市であつたことが被害を大きくした原因である。

関東大地震の被害の大部分は火災によるものであつた。木造家屋の都市の悲劇である。

1920年中国甘肅省地方の地震の際、黄土に掘つた穴の中に生活していた人々10万人が埋められたと云われる。我が国でも地震による山崩れが大災害を引起した例は少ない。

三陸沿岸では1896年の大津波で、2万人以上の人々が溺死した。地震津波も我が国にとつては強敵である。

この様に、一口に地震災害と云つても、生活様式や地理的条件により、さまざまな形で災害をもたらしている。対策もその特性に適したものでなくてはならない。

都市と地震——火災

我が国の大都市は、大てい何回かの大火災の歴史を持つている。その内のいくつかは地震の際に発生したものである。世界の大火のトップは、関東大地震にともなう火災であり、5位が1906年サンフランシスコ地震による火災である。(ついで乍ら、1~4位は日本がその不名誉な記録を独占している)

平野の少ない我が国では、多くの都市は、沖積地帯や、泥海等を新たに埋立てた、軟弱な地盤の上に発展している。そこには雑然と木造家屋が密集し燃料を提供している。このため、大地震にはたいてい火災がつきもので、これにより災害を増大させている。地震の時には、破壊された家や工場から多数の火の手が一度に上る。倒れた家、破損した道路や橋は消防ポンプの通行をさまたげる(混雑を極める自動車群も、災害時には重大な障害となろう)。水道施設も震害から安全とは云えない。かくして火は燃え方第と云うことになる。

関東大地震では、東京市内だけでも100ヶ所近くから出火し、9月1日(正午)から3日の朝まで燃えつづけた。その結果6 km平方、40万戸近い家を灰にした。これは地震で直接破壊された家の数よりはるかに多い。死者10万のうち

倒潰家屋の下敷になつたりして死亡した人々は1万人程度と推定されているので、大部分の人々は、震後の火災により悲惨な最後をとげたのである。



写真1 1923年の関東大地震は、10万余の人命をうばい、60万戸の家を破壊し、焼いた。東京の約半は焦土となつたが、写真はその一部を示す。

地震による死者数は、平均11戸の倒潰家屋に1人の割合となつているが、大火災を伴つた場合には、この割合が3~4倍にもふえている。地震による破壊の中から逃れ得た生命も、消滅から救はれるべき多くの財産も、火災により灰燼に帰することを思えば“手早く火の始末”がいかに大切かがわかる。これが実行されただけでも災害は相当軽減されるであろう。

不燃都市は夢か?

ロンドン是有名な1666年の大火にこりて、以来不燃都市の建設を進めた。サンフランシスコ

写真2 「君の名は」

で有名な数寄屋橋(東京)の近くには、震災記念像が立つている。これは関東大地震の大悲劇を経験した人々が、再びこのような災害を繰返さないようにと願つて造つたものである。台には「不意の地震にふだんの用意」の標語が刻み込まれている。



は地震による大火の経験を十分に活かし、消火施設（特に水道管の耐震）に留意して再建された。

わづか半歳程の空襲で120以上の都市が焼野原となつた後、我が国の都市はいかに再建されたか？埋め立てられた数寄屋橋（東京）の近くに立つている震災記念像に聞いて見たいものである。この台に刻み込まれた『不意の地震にふだんの用意』の言葉こそ「君の名」以上に忘れ得ないものでありたい。

山と地震——山くづれ、山津波

関東大地震の時、根府川（神奈川県）近くに発生した山津波——くづれた土砂が洪水のような勢で流下して来る——は、瞬時に人も家も土砂流にまき込んだ。ついには、居合せた列車まで道ずれにして海中に運び込んでしまつた。また丹沢山や箱根地方の山地の被害も著しかった。

話は大分古いが、1847年（弘化4年）善光寺如来の御開帳に集まつた人々で賑わう善光寺町（現長野市）は、大地震に襲われた。この地震で付近町村合わせ、死者12,000人、倒潰、焼失家屋34,000戸の大被害を受けた。一方、山間地方では極めて多数の山くづれが発生し（その数は4万カ所以上に及んだ）、多くの村落を埋め破壊した。中でも岩倉山の崩壊は大規模なもので、同地方を流れている犀川を高さ50~60mの崩土のダムでせきとめた。このため、上流に長さ30~40kmに及ぶ湖が出現し、数十の部落を沈めた。更に20日後にはこ、れが決壊し、下流は大洪水となつた。

この他、地震による崩壊が大災害を起したり地形を変えたりした例は多い。また、山地や河川の荒廃は長期間にわたり、間接に種々の悪影響を残すことが多い。

海と地震——津波

昨年の子津波の記憶はまだ生々しいが、津波も海に囲まれた我が国の宿命的災害の一つである。津波は海底の大地震ともなつて発生するものである。陸地に大規模な地震があると、

地盤の隆起や沈降、断層の出現等の地型変動を生じることにはよく知られている。海底地震の場合も同様に海底に地型変動が生じる。その結果海水に擾乱が起り、津波となつて海岸に押寄せる。

日本列島の太平洋岸沖には、しばしば大規模な地震があり、津波を発生させている。特に三陸から北海道南部の沿岸、紀伊半島から四国の沿岸等は繰返し津波に襲われている。

比較的沿岸近くに大地震が起こると、関東大地震や南海道地震で見られるように地震による被害も大きい。引続いて海岸地方は津波の危険にさらされる。この様な場合の津波は、地震後10分内外で（時には更に早く）襲来するので直ちに警戒しなくてはならない。

これに対して、海岸から大分はなれた沖合に大地震が発生した場合は、陸上にはさしたる被害のないことが多い。

地震動はゆるやかに、不気味に大きく、しかも数分間ゆれ続ける。1896年三陸沿岸地方を襲つて2万余の生命を奪つた大津波も、地震の感じ方は弱くゆるやかであつた。中には地震を知らなかつた人も居た程である。この後約30分して大津波がやつて来た。

津波の伝わる速度は、海の深さによつて変るが、1,000mの深さの海で毎分6km、4,000mで12km程度である。一方、地震波の速度は1分間400~500km程度である。従つて日本近海ならば1分内外、地球上の一番遠い地点からでも約20分で地震波が到達する。このことに着目したのが津波警報である。

津波警報

前記のように、地震が一足先に津波の危険を知らせてくれるのであるから、地震を感じてから津波のやつて来るまでの時間を有効に使えば十分退避出来るわけである。即ち、地震後直ちに震源地、規模等を推定し、津波の危険の有無を判断し、その結果を迅速に通報するようにすればよい。

現在、気象庁はこの目的のため津波警報組織を担当し、警報はあらゆる通信網を動員して沿

岸地方に伝達されている。沿岸地方で、激しい地震や、弱くても無気味に長時間ゆれる地震があつた時など、ラジオその他で十分活用して戴きたい。警報は、津波の危険のある場合は勿論心配する必要がないとか、津波の危険が去つたとか云う場合も通報されている。警報によつて迅速に退避する場合に備えて、小高い地帯へ早く到達出来る道順や、安全な建物のある場所なども常々調べておきたい。

しかし、前にも記したように、沿岸近くに発生した地震の場合には、時間的に見ても、必ずしも警報のみに期待するわけにはいかないので各人の判断と迅速な行動が必要である。

太平洋を渡る津波

カムチャツカやアリニューシヤン方面の海底も大地震の多い所である。この方面の地震は、日本で人体に感じられることは少ない。しかし、数時間後に津波が日本の沿岸に波及することがあり、ときには被害を与える。更に遠くの地震では人体に感じることは全くないが、津波はたとえ太平洋の向側の地震でも油断出来ない事はチリ津波の苦い経験が教えている。津波は南米から20時間程で太平洋を渡り日本に到達する。

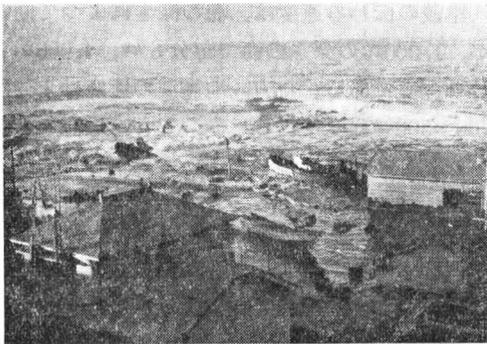


写真3 1960年のチリ津波のときの、北海道庶野港（日高支庁）の模様、防波堤を乗り越えて港内に侵入した津波は、船を陸に押し上げ、家屋を破壊した。

このように誰れも気がつかないうちにやつて来る津波こそ危険であり、警報が必要とされる。

地球上のどこかに大地震があると、世界中の地震計に記録される。したがつて、日夜連続して監視を続けるならば、どこに大地震があつて

も見逃すことはない。また、太平洋沿岸各国にとつて津波は共同の脅威であるから、お互に協力して地震や津波の資料を速報し合うことも必要である。このようにして行けば、寝耳に水と云うような事態は無くすることが可能である。チリ津波を契機として、このような対策も進められている。

津波への備え

湾の形、海岸の地形などにより、津波による危険度は著しく違うので、条件の悪い海岸では繰返し津波の災害を受けている。例えば、北海道浜中村（釧路支庁）は、1952年十勝沖地震、同年カムチャツカ地震、1960年チリ津波と、数年の間に相ついで津波の災害をうけている。このような海岸では根本的対策が必要であろう。

岩手県吉浜村（現三陸村）は、津波に対して最も危険な形の吉浜湾の奥にあつたため、1896年の津波では波高は24mにも及び、人口の半数以上1,500名の死者を出した。このような場所では、津波の勢力に腕づくで対抗するのは容易なことではない。そこで村は高地へ移転し再建された。ために、1933年の津波のときはごく僅かな災害ですんだ。これはどこでも簡単に実行可能なことではないが、重要な建造物だけでも安全な場所へ移したい、防波堤の建設により津波の危険を防いでいる海岸も多い。防潮林が災害の軽減に役立つ例も少くない。岩手県の田老町は1896年の津波で2,600人余、1933年の際にも900人の死者を出した。この尊い犠牲は、今では立派な防波堤の礎となつて町を守っている。このように津波の危険度や、過去の災害時の状況などを十分に参考にして、各地に適した対策を進めていけば、警報と相まつて、津波の災害は相当に軽減出来る。

この稿を書いている間にも、日向灘地震の災害が伝えられている。いつの日かこのようなニュースを、単に“大きな地震がありました”と云う事だけにしていきたい。

地震予知の研究の進歩、震災予防対策の推進、津波警報組織の完成こそは、地震国日本の急務である。

附 録

地震動の強さを、人体に感じた程度によつて現わしたのが震度である。普通は、震源地から遠ざかるに従つて次第に小さくなるが、地盤の性質によつても相違がある。軟弱な地盤のところでは、他の場所に比べ一般に大きい。

第 3 表 震 度 階

震度Ⅰ；	静止している人や、特に地震に注意深い人だけに感じる程度の地震（微震）
震度Ⅱ；	大ぜいの人に感じる程度のもので、戸障子がわずかに動くのがわかるくらいの地震（軽震）
震度Ⅲ；	家屋がゆれ、戸障子がガタガタと鳴動し、電灯のようなつりさげ物は相当にゆれ、器内の水面の動くのがわかる程度の地震（弱震）
震度Ⅳ；	家屋の動揺が激しく、すわりの悪い花瓶などは倒れ、器内の水はあふれ出る。また、歩いている人にも感じられ多くの人々は戸外に飛び出す程度の地震（中震）
震度Ⅴ；	壁に割れ目がはいり、墓石、石どうろが倒れたり、煙突、石垣などが破損する程度の地震（強震）
震度Ⅵ；	家屋の倒壊が30%以下で、山くずれが起り、地割れを生じ、多くの人々は立つていないことが出来ない程度の地震（烈震）
震度Ⅶ；	家屋の倒壊が30%以上におよび、山くずれ、地割れ、断層などが起る地震（激震）

ただし無感地震を0と表わす。

地震そのものの大小は、マグニチュードと云うスケールで現わされる。第1表の末尾に記載されている数字はこの値である。しかし、地震の災害の大小は、地震の起つた場所や震源の深さにより違つて来る。

参考のために、震度Ⅳ以上の地震の回数を第3図に示す。震度Ⅳ以上になると、大ていの人々は危険を感じ戸外に逃れたりする。附近の条件の悪い所では被害を生ずることもある。

第4表 地震の規模（マグニチュード）

マグニチュード	地 震 の 程 度
2 以下	震源地近くの地震計には記録されるが、人体には感じない。
3～4	震源地近くで人体に感じることもある。
5～6	東京付近などでよく感じる地震はこの程度のものが多い。めつたに被害を生ずることはないが、内陸のごく浅い所に起ると局地的な被害を生じることもある。（2月2日の長岡地震は5程度）
7～8	内陸に起ると大被害を生ずることもある。海底に起ると津波を発生させる。（2月27日の日向灘地震は7.2）
8 以上	最大級の地震、9 以上は地震観測が始まつて以来起つたことがない。（昨年5月のチリ地震は8.5程度）

（筆者・気象庁地震課）

第 1 表 地震災害表

番号	地震発生年月日	震源地名(地震名)	被害状況	地震の規模その他
1	1872Ⅲ14 (明5)	島根県 (浜田)	南西部沿岸地方で、死者600、全潰家屋5,000以上、焼失230	7.1
2	1889Ⅶ28 (明22)	熊本県 (熊本)	北西部沿岸地方で、死者20、負傷者74、全潰家屋約200、半潰約200	6.3
3	1891Ⅹ28 (明24)	岐阜県南西部 (濃尾)	岐阜愛知県等で、死者7,273、負傷者約17,000、全潰家屋約140,000 (住家約80,000)、半潰約80,000、焼失約6,000(住家4,300)、大垣、 岐阜被害大、大断層を生ず	8.4 内陸で 最大級の地震
4	1894Ⅴ20 (明27)	東京湾北部 (東京)	東京及び周辺で、死者26、負傷者171、全潰家屋51、半潰136	7.5
5	1894Ⅹ22 (明27)	山形県西部 (庄内)	山形県西部で、死者726、負傷者927、全潰家屋3,858(住家2,777) 半潰2,397、全焼2,148(住家1,489)、酒田被害大	7.5
6	1896Ⅴ15 (明29)	岩手県沖 (三陸津波)	津波により、青森、岩手、宮城県等で、死者21,953、負傷者4,398、 流失家屋8,526(住家6,049)全潰776(住家537)岩手県特に著し、 最大波高30m	7.6 大津波
7	1896Ⅷ31 (明29)	秋田県東部 (陸羽)	秋田県東部及び岩手県の一部で、死者209、負傷者779、全潰家屋約 6,000(住家4,387)、焼失32	7.5
8	1905Ⅶ2 (明38)	広島県南西岸 沖(芸予)	広島県及び愛媛県で死者11、負傷者177、全潰家屋64、半潰破損480	7.6
9	1909Ⅷ14 (明42)	滋賀県東部 (江濃)	滋賀県及び岐阜県で、死者41、負傷者787、全潰家屋2,200(住家 976)、半潰破損約9,600	6.9
10	1911Ⅴ15 (明44)	奄美群島 (喜界島)	喜界島及び付近の島で、死者12、全潰家屋422、半潰561	8.2
11	1914Ⅰ12 (大3)	鹿児島県中部 (桜島)	鹿児島市とその付近で、死者29、負傷者111、全潰家屋39、半潰130 桜島噴火中	6.1
12	1914Ⅲ15 (大3)	秋田県 (仙北郡)	仙北郡地方で、死者94、負傷者324、全潰家屋640、半潰家屋575	6.4
13	1922Ⅷ8 (大11)	長崎県 (島原)	島原半島南部で、死者27、負傷者39、全潰家屋643(住家194)、半 潰1,424(住家661)	6.5
14	1923Ⅸ1 (大12)	神奈川県沿岸 (関東)	神奈川、東京、千葉の各県始め、関東、中部地方等で死者99,331、 行方不明43,476、負傷者103,733、全潰家屋128,266、半潰126,233、焼 失447,128、東京、横浜特に著し、津波あり流失家屋868、最大波高6m	7.9 大火災 あり
15	1924Ⅰ15 (大13)	神奈川県 (丹沢山)	東京、神奈川等で、死者19、負傷者638、全潰家屋1,298、半潰2,439	7.2

番号	地震発生年月日	震源地名(地震名)	被害状況	地震の規模その他
16	1952Ⅴ23 (大14)	兵庫県北部 (但馬)	兵庫県北部及び京都府の一部で、死者428、負傷者834、全潰家屋1,295、半潰773、焼失2,180、豊岡、城崎等著し	7.0
17	1927Ⅲ7 (昭2)	京都府北西部 (北丹後)	京都府北部及び大阪、兵庫県の一部で、死者2,925、負傷者7,806、全潰家屋12,584、半潰10,841、焼失3,711、峯山町著し	7.5
18	1930Ⅴ26 (昭5)	静岡県東部 (北伊豆)	北伊豆地方で、死者272、負傷者572、全潰家屋2,165、半潰5,561、焼失75	7.0
19	1931Ⅸ21 (昭6)	埼玉県 (西埼玉)	埼玉県及び群馬県の一部で、死者16、負傷者146、全潰家屋206、半潰家屋285	7.0
20	1933Ⅲ3 (昭8)	岩手県沖 (三陸津波)	大津波により、岩手県始め三陸、北海道南部沿岸で、死者3,008名、負傷者1,152、流失家屋4,917、倒壊家屋2,346、焼失249、船舶流失約7,300、津波最高24m	8.3 大津波 最大級の地震
21	1939Ⅴ1 (昭14)	秋田県西岸 (男鹿)	男鹿半島付近で、死者27、負傷者52、全潰家屋585(住家479)半潰1,014(住家156)	7.0
22	1940Ⅷ2 (昭15)	北海道西岸沖 (積丹沖津波)	津波により、日本海沿岸で、死者10、その他漁船、漁具の被害多し 最大波高2～3m	7.0
23	1943Ⅸ10 (昭18)	鳥取県東部 (鳥取)	鳥取県東部で、死者1,083、負傷者6,153、全潰家屋7,485、半潰6,158、焼失254、鳥取被害大	7.4
24	1944Ⅲ7 (昭19)	紀伊半島東岸沖 (東南海)	静岡、愛知、三重の各県始め周辺で、死者約1,000、負傷者約2,000 全潰家屋26,130、半潰約47,000、津波あり、流失家屋3,000余、最大波高10m	8.0 津波の被害大
25	1945Ⅰ13 (昭20)	愛知県 (三河)	愛知県及び静岡県の一部で、死者1,961、負傷者約900、全潰約12,000(住家約5,500)半潰約22,000(住家約12,000)	7.1
26	1946Ⅶ21 (昭21)	紀伊半島南岸沖 (南海道)	高知、和歌山、徳島の各県始め、中国・四国・近畿・九州・中部の各地方で、死者1,362、行方不明102、負傷者2,632、全潰家屋約12,000、半潰約22,000、焼失約2,600、津波あり、流失家屋約2,100、最大波高6～7m	8.1 大規模な地震 津波の被害大
27	1948Ⅵ28 (23)	福井県 (福井)	福井県及び石川県の一部で、死者3,895、負傷者16,375、全潰家屋35,420、半潰12,000、焼失3,960、福井市著し	7.3

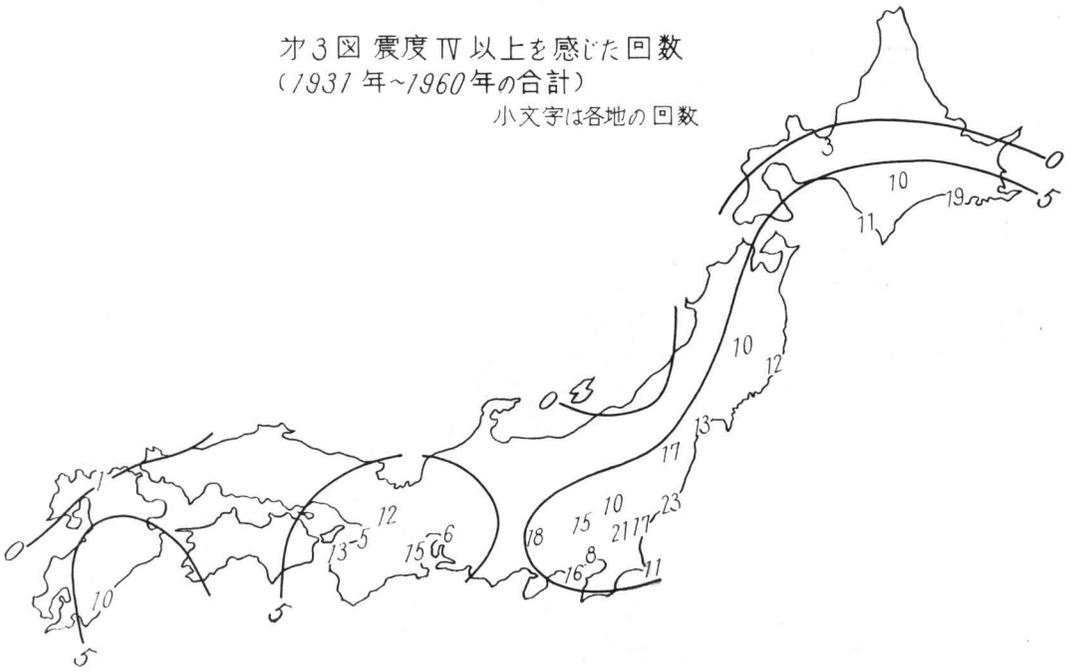
番号	地震発生年月日	震源地名(地震名)	被害状況	地震の規模その他
28	1949Ⅱ26 (昭24)	栃木県 (今市)	今市地方で、死者8、行方不明2、負傷者162、全潰家屋861(住家278)、半潰5,326(住家3,091)	6.7
29	1952Ⅲ4 (昭27)	北海道南岸沖 (十勝)	北海道十勝地方等で、死者28、行方不明5、負傷者287、家屋全潰815、半潰1,324、焼失14、津波あり、流失家屋91、最大波高5m	8.1
30	1960Ⅴ24 (昭35)	チリ (チリ津波)	23日のチリ地震による津波が大太平洋沿岸を襲い、北海道、三陸、志摩半島沿岸を始め各地で、死者119、行方不明20、負傷者872、流失家屋1,259、全潰家屋1,571、半壊2,183	遠地地震による津波

番号は第2図に記載されたものと同じ

最後の欄にある数字は、地震の規模(マグニチュード)を現わす(附録参照)



才3図 震度IV以上を感じた回数
 (1937年~1960年の合計)
 小文字は各地の回数



国家消防本部検定合格
 損害保険料率算定会認定
 運輸省型式承認

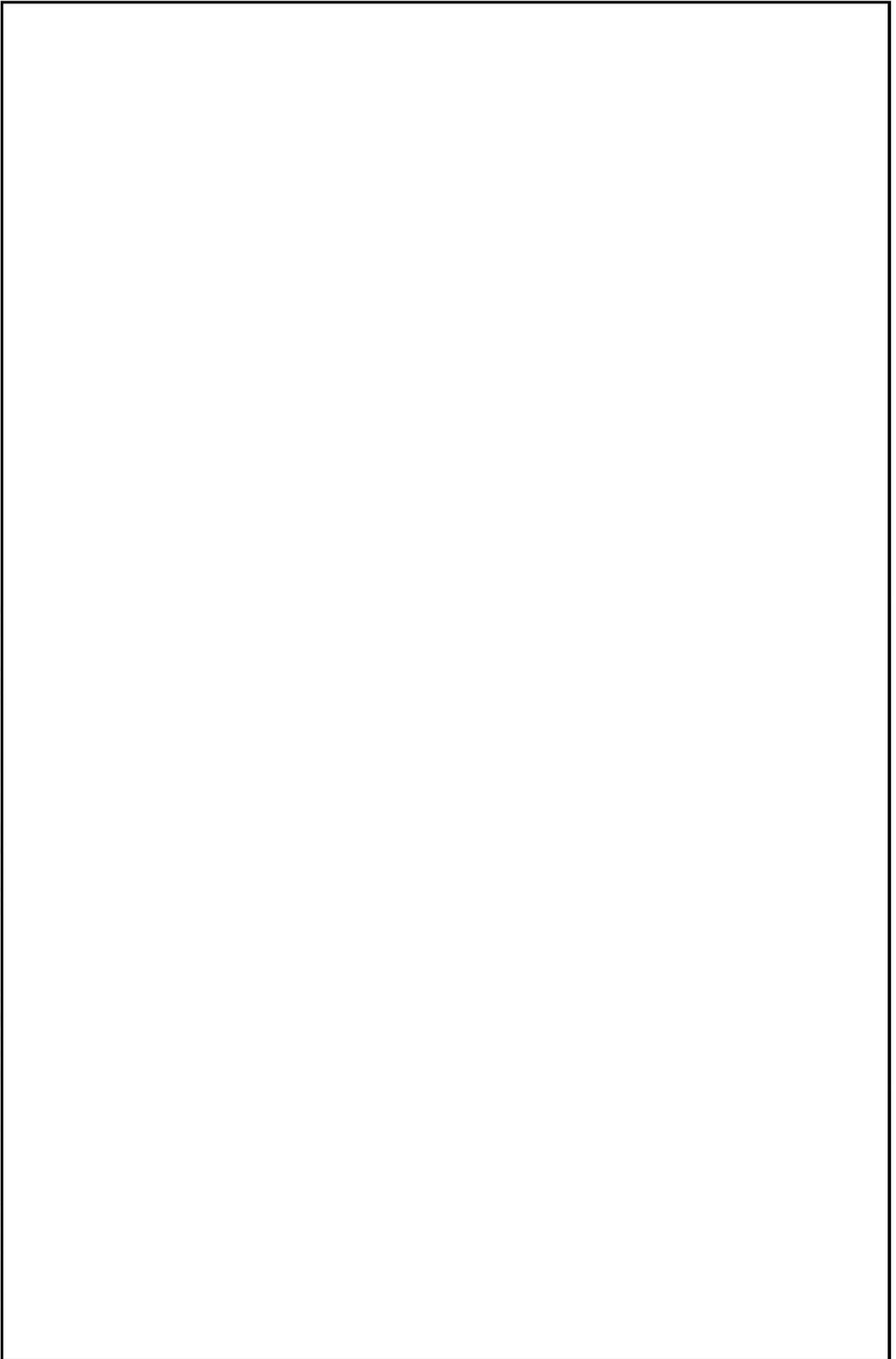
泡消火器各種(5~200立)
 酸アルカリ消火器
 水槽付ポンプ消火器
 四塩化炭素消火器
 泡消火装置

ヤマト式 消火器

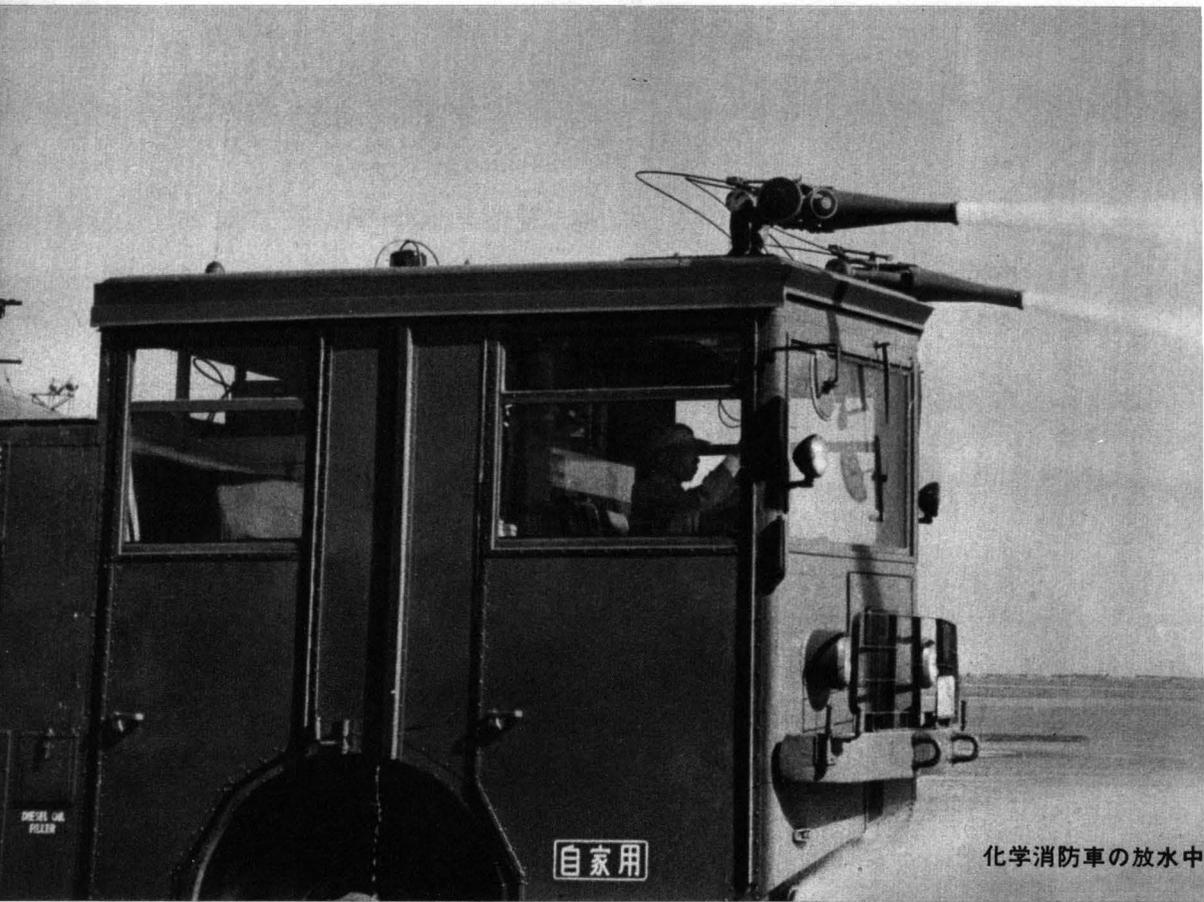


株式会社 ヤマト
日本商会製作所

本社工場 大阪市東成区深江中1-13
 電話大阪(代表)(97)-3291
 東京出張所 東京都港区芝白金台町2-67
 電話(44)-8016・7839
 各出張所 小倉・尾道・札幌



羽田空港の消防





↑ 化学消防車の前面

上部の筒2基は放水銃下部の3つの球状のものは撒水装置

↓ 化学消防車の左側面

泡沫消火液撒布用合成ゴムホース・補助発電機・発電機・CB消火液タンク・液撒布用ホース・ポンプエンジン

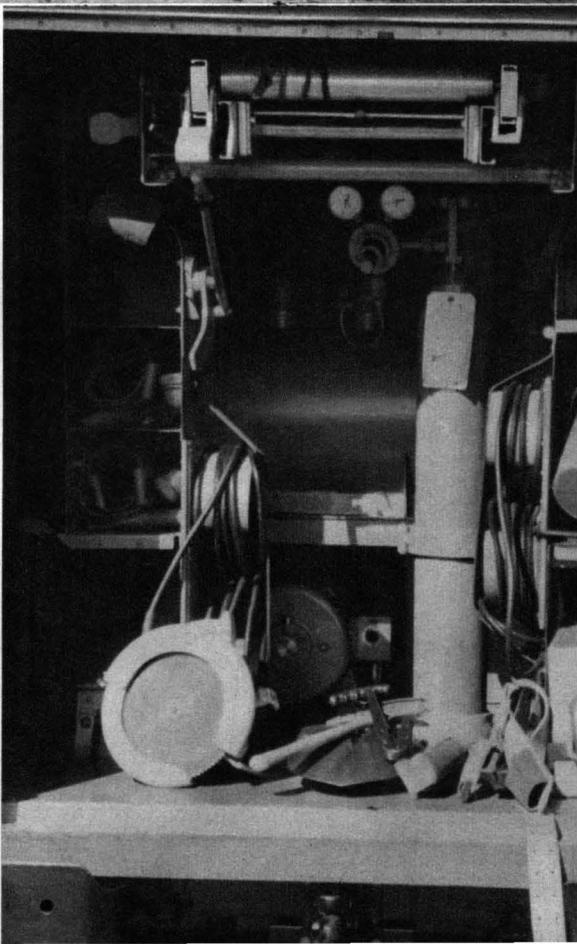
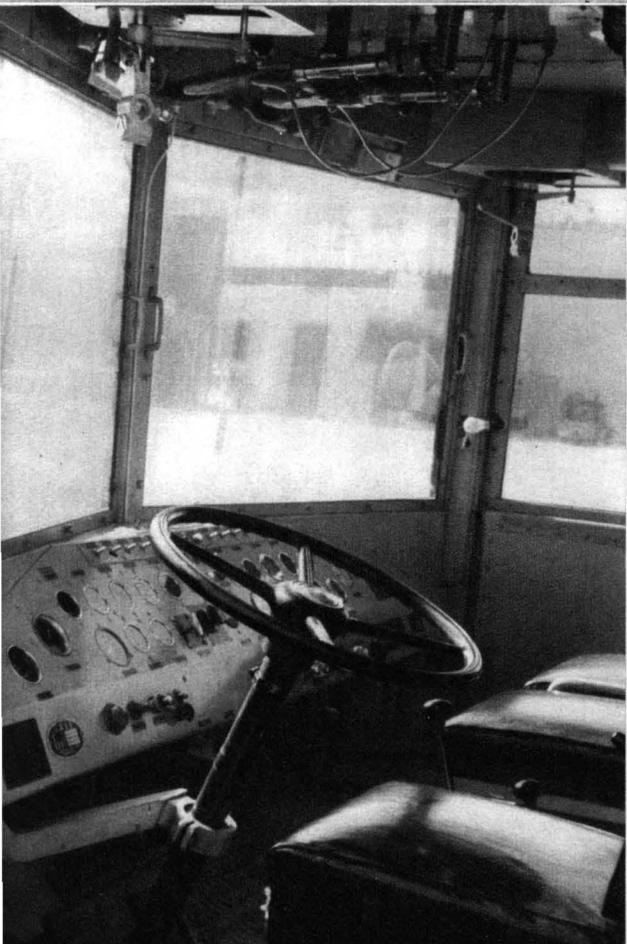


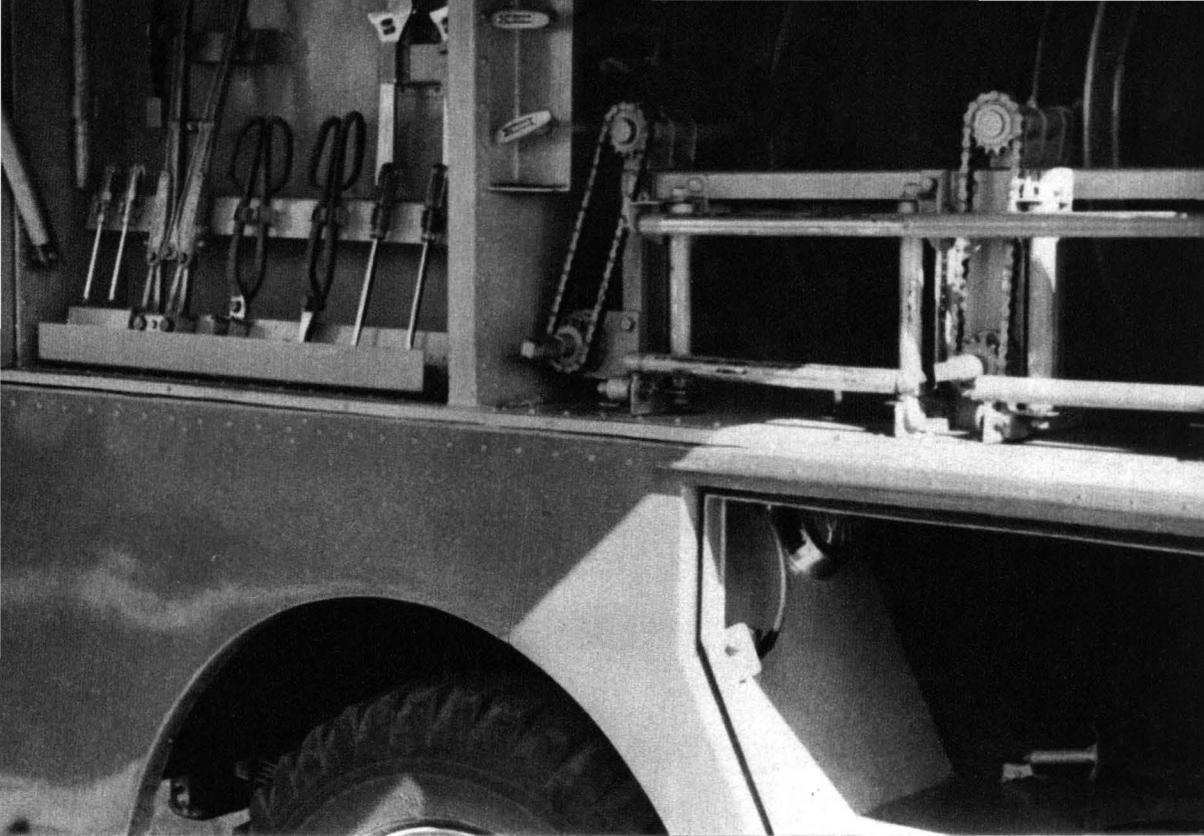


前方下部から撒水中の化学消防車

下左 化学消防車の運転台内部

下右 破壊消防車の破壊器具、手前の円盤状のものは電気鋸





↓破壊消防車

前縁にウィンチが装備されている。

↑破壊消防車の右側面

C B消火液撒布用ホース・破壊器具・下部にある布状のものはフェルトで航空機の切断口等に被覆し出入を容易にさせるもの。



空 港 の 消 防

羽田国際空港の西北端、旧ターミナルといわれるところの一角に「空港消防隊」の建物がある。空港消防隊といつたがそれは俗称で、正式には「運輸省航空局東京航空保安事務所消防課」という。したがって一般市内にある消防署とは無関係である。こじんまりとした入口に、T. I. A. C. A. B. FIRE SECT という標札が掲げられている。編集子は一刻ここを訪問し、空港消防というものについていろいろと話をしてもらった。

消防課の消防車の車種等について

現在ここには化学消防車2台、破壊消防車1台、給水車2台、司令車1台、それに救急車1台の7台があり、14名が1昼夜交替で勤務しています。

給水車というものがあるのは一寸珍らしく感じられますが、まず化学消防車について……

化学消防車には1,000ガロンの水と100ガロンの泡沫消火剤がそれぞれ別個に積まれており、火災で出動した場合は、消火剤50ガロンに水1,000ガロンを混合させて噴射しています。そこで先刻珍しいといわれた給水車が化学消防車に水を補給するわけです。したがって1台で2,100ガロンの消火液を撒布します。化学消防車のガラスは特殊なものが使われていますから熱等で割れることもないので火災現場に近接して消火液を放射します。その場合ガソリン等が燃えながら流れてくる場合もあるので車体前部の下から水を放射して消火しかたがた車体に燃えつかないように他に流してしまうのです。

化学消防車はさらにCB消火液も積んでおりこの方は耐熱服を着た人間がホースを引張っていつて放射します。

破壊消防車というのは……

名のとおり不時着あるいは墜落した航空機の中にとじこめられている人を救出するため航空機を破壊する特殊な器具を積んでいます。たとえば電気鋸とか斧とかいった切断器具類が主です。この車は別にCB消火液も積んでおり、また照明器具も積み、車の前縁にはウインチが着いています。

出動の場合について……

ここの出動は原則として航空機の事故に限定されています。飛行場内であつても建物の火災等には応援要請でもあれば別ですが、それ以外には出動しません。ところで出動は、コントロールタワーとここの直通電話で行われることとなつており、消防員がここの通信室に常時勤務しています。出動回数は大体毎月10回から15回ぐらいまであります。もちろんそのほとんどすべてが事故に至らず無事に着陸しています。

出動となると早速各種の消防車とか救急車が滑走路に沿つて点々とならび、飛行機の着陸と同時にスタートして飛行機を追いかけてゆき、飛行機の停止点でこれをとりにかこむようになるわけです。

空港消防というのはここだけですか……

いやここ以外には大阪空港にあります。その他は自衛隊とか米軍の管理になっています。

(文責・編集者)

横浜市消防局主催

小中学生防火作文

お よ び

中学生消防お話大会

1等入選作品

横浜市消防局では、毎年小・中学校生徒（小学校は4年生以上）から防火作文の募集を行っているが、その第12回の入選者がこのほど決まった。

今回は、市内の129校から2,007編という多数の応募があり、これら学校生徒の防火心育成はもとより、生徒を通じて各家庭への啓蒙にも大いに役立させている。

その中から、小学校6年生の部の1等入選作品を御紹介しよう。

作 文 の 部

「防火のために」

横浜市立桜岡小学校6年

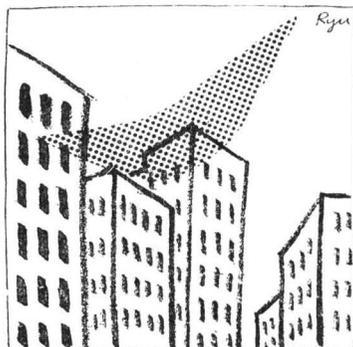
石 橋 純 子

私は、父にアメリカの火事の写真を見せてもらいました。黒とも灰色ともつかないけむり、まつかなほのお、それが天をこがすほどの勢いで燃え上っている光景は、まったく物すごいものです。最近の日本では、東京油脂の火事や新潟の油田などの大火事がありました。又各地に起こる大小の火事もあります。これらの災害の起こる原因は、不注意が主なるものと思われます。すなわち皆が当然守るべき注意をうっかりと守らなかつたために、知らないうちに火災の

原因を作つたり、又大きくするお手伝いをしたりしているのです。

火事は本当におそろしいものです。人命をなくし、人々の財産をうばい、自分一人の損失のみでなく国家損失です。私は火事をなくす事も国を豊かにする方法の一つだと思います。火事による損害を一つでもなくすためには、子供のうちから自分のまわりにある小さい火の始末を確実にする習慣をつけて、注意深くありたいと思います。カナダの森林地帯に住む人々は、必ずマッチを捨てるのに棒を折つて捨てるならわしだそうです。折る時はあついうちには折れませんので確実に火が消えているわけで、なるほどと思いました。山火事をおこさないために、このような習慣が出来上つているのでしよう。私達も注意深くするよい習慣をそだてていきましょう。ほんの少し注意をおこたつたために、多くの人々にめいわくをかけ、多くの物を失うなら、注意のゆきとどいた楽しいくらしの方がどんなによいでしょう。

火事は自分だけが注意深く火を出さないでいても、他の方から火が出てくれば困ります。ですから、私達が楽しい生活を送るためにはますます科学が発達して、燃えない家や道具が出来ればよいと思います。そうして、日本の人々は全部が力を合わせて、よく注意してゆきたいと思います。



横浜市消防局主催で例年実施している、第10回の中学校生徒による「消防お話大会」がこのほど開催され、論旨、論調、態度の3点から厳重審査した結果、1等男女各1名以下の入選者が賞を受けた。

これら予選会及び決選大会に出場した生徒諸君が、社会人となり、また家庭の主婦となつても、現在の立派な防火心を忘れることなく、更に知識と意欲をはぐくんで、よりよい防火指導者に成長することが期待される。

次に掲載するのは男子の部1等の発表文である。

お 話 の 部

「火遊びをやめよう」

横浜市立老松中学校3年
村 瀬 道 雄

朝風が身にしみる時候になつてまいりました。やがて火の気のこいしい冬を迎えるわけですが、同時にそれは、火災の季節を迎える事でもあります。ちよつとした不注意がもとで、あつという間に、火事という悪魔によつて家と町がなめつくされ、尊い人の命さえ奪われるという本当に痛ましい事件のおこる季節を迎えるわけがあります。夜といわず昼といわず、あのけたたましいサイレンのうなりが聞かれ、ふだんから見なれた町の一角が、見るも無残に廃きよと化してしまふ。そして、それによつて大勢の人が、取返しのつかないような不幸な境遇に突落とされてしまふ。そういうことが、又やがて次々と起つて来るでしょう。それを考えるにつけても、私達はふだんから、火災予防についてお互に注意し合い、火災を出来るだけ少なくする、いや、日本から、火災をすっかりなくしてしまふ、という気構えを持たなくてはならない、と思います。

御存知のように、我国は年々火災の為に200億円にもものぼる莫大な財産が失われております。我が横浜市について言いますならば、昭和34年中には868件の火災がおこり、この損害額は4億9,400万円に達しております。これは、

戦後の最高の数字であります。又この火災の為に25人の人の命が失われ、負傷者にいたつては793人にも及んでいるのであります。

火災による個人的、社会的な損害というものは、まったく想像以上に大きなものである事を私はつくづく考えないではいられません。

そういう事を考えます時に、私達は、私達中学生としても、火災予防に力に応じた協力をするしなければならない、と思います。その時、すぐ思いあたる事は、火災の発生原因の中に、少年の火遊びによる火災が、馬鹿にならない程数多くある、という事実であります。これこそ、私達が真剣に考えてみなければならないことではないでしょうか。

ご参考までに、横浜市に例をとつてみますと火遊びによる火災の発生は、昭和34年中には59件あり、全体の火災発生件数の7%を占めているのです。そこで私は考えるわけなのでありますが、火遊びによる火災は、何といつても、私達中学生や、或いは小学生に関係が深いわけがありますから、火遊びによる火災の防止は、特別に私達が責任を持たなければならないと思います。それで、この事について少しお話してみたいと思います。

火事をおこす火遊びの中で、一番数が多いのは、やはりマッチであります。マッチは毎日台所でも使い、大人が煙草をのむにも使いますから、どこの家にも、あちこちに置き放しにしてある事が珍しくありません。それを、大人の人が留守の時等に、小さい子が何の気なしにパツパツと火をつけてみたり、又、マッチの火薬を削り、筒の中へつめて、ロケットのようにして遊んだりするわけです。これが火事のもとになっている例が少なくないようであります。ですから、これに対しては、マッチは小さい子の取れないような場所へきちんと置いて、大人でなければ使わない、というようにすれば、火事を防ぐ事が出来るわけであります。

(中略)次に火遊びとしてあげたいのは焚火であります。これから寒さに向いますと、路地や、空地や、工事場等で、よく焚火をしているのを見かけます。がその仕末をきちんとしてお

かなかつたり、或いは風の為に火の粉が舞つたりしますと、それが大事になる場合が少なくありません。いなかの方では、焚火が元で山火事を起したりする例も珍しくないようです。こう考えると、焚火は絶対に油断が出来ません。寒い冬の朝の焚火は、私達にとつて確かに魅力の一つです。通りすがりの道ばたの焚火には、誰もが手をかざしたくなるのが人情です。そして、その時の手先のぬくもり、体のぬくもりが忘れられず、つい今度は自分もやつてみよう……という事になつて、それから実行に移される事になるわけです。そして体がぬくもれば、後は知らん顔というわけです。そしてその結果が予想もつかない大事を引き起してしまつたりするわけです。

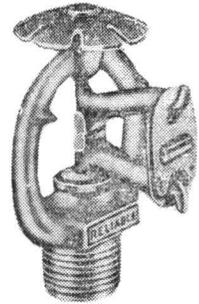
ちよつとここで、自分の事をお話したいと思えます。忘れもしません、去年の一月の末の事、夜7時過ぎ勉強会の帰りに家の近く迄来ますと、杉山神社の境内の一隅がぼうつと明るくなつているのが目につきました。私はギョツとして近づく、まぎれもなく焚火の後でした。燃やし放しの火が夜風に吹かれて、又燃え上が

ろうとしているのです。私は危うく大声を立てようと思いましたが、やつと落ち着いて、ていねいにふみつぶして火を消しました。これが、もし強い風にあおられて、家の方へと飛散つていたらどうなるだろうと、まつたくひやつとした事でした。この焚火は、後で近所の私の顔見知りの小学生達がやつた事だとわかりましたので、おうちの人にも話して注意してもらつたわけです。こんな火遊びが——注意すれば絶対に防げる火遊びが——次々に起り、次々に火事を起しているわけでありませう。

申す迄もない事ですが、火事の原因の大部分は、火元の不注意、不始末から起つている事は誰にもわかつている事です。その不注意、不始末が大火事を引き起し、大きな損害と悲劇とを生み出すのに、私達も火遊びをすることによつて一役買つている、という事をはつきり知らなくてはいけないと思うのです。それがわかりますならば、どうか皆さん、火遊びによる火事の責任だけは私達でとりましょう。火遊びによる火事だけは、私達の手でなくしましょう。

RELIABLE

米國リライアブルスプリングラー装置
屋内・屋外/イドランド・ドレンチャー設備



リライアブル自動消火装置(損害保険料率算定会認定)ドレンチャー装置
消火栓設備・給排水・給湯其他配管設備全般(設計・施工・保守)

米國リライアブルオートマテックススプリングラー日本総代理店



株式
会社

西原衛生工業所

本社 東京都港区西芝浦3-1 TEL. 東京(451)代表5281-(10)

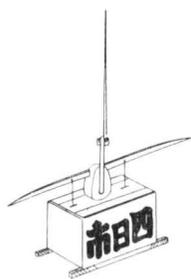
工場 東京都大田区堤方町147 . TEL. 東京(751)4678

(支店・出張所) 大阪・札幌・仙台・新潟・横浜・広島・福岡

江戸の華時代の 暮らしの手帳

(1)

亀井幸次郎



“暮らしの手帳”の編集者として、あるいは警句や独特な服装とユーモアなどで雷名をとどろかしている花森君が、かつてある化粧品の本ストックが多くなって困っている時の打開策として“パピリオ”という用語を考え、その品にこのパリーモードをもつこの名を付けて発売したらたちまち在庫が空になったという伝説が今日なお残っている。このように“即席”でなく、なんでも“インスタント”などという名を冠するとことによつて売足が早くなるというのが日本の実情で、このことは流行に弱い日本人気質の一片を端的に現しているものといえる。

このようなムードのなかで、江戸時代の風俗絵的物語という古いお話をものして、読者諸子のご気分をうかがわんとすることなどは一つの冒険である。けれどあえてこの冒険を試みようとするゆえんは江戸下町の商人の生活の仕方が、今日なお日本中の都市生活者が環境改善と防火への心得とし参考となるべき一本の背骨が通っているものがあるからである。この意味で以下即席落語的に江戸町人生活を物語らんとしたのである。

3年に一度の類焼から

「江戸では3年に一度の火災で焼け出される勘定になる」といわれるほど、江戸の下町生活者で類焼を経験する者が多かつた。このことが江戸の下町に住む町人に、宿命であるとして、これに順応する生活の方法を工夫をあみだした

ことは争われない。

すなわち「火事は江戸の華」などといわれているのも、当時の都市生活に順応しようとする江戸町人の心情であつたといえる。しかも江戸時代における街区の出火には、大火となる確率が非常に高かつたので、町家の主婦達は必然的に火災という非常事態に備え得るような生活が工夫されたのも当然であるといえる。

たとえば、下町に大きい店舗を張っている商家では、床下を堀つて水カメを埋めておいて、出火の場合の消火用水に、または大切なものあるいはこわれやすい瀬戸物などをこのなかに入れて避難するようにしつけられていた。また糠味噌を作るにも決して樽を使用しないで土ガメを床下の土中に半分くらい埋めたものを使用する慣習となつていた。

これは火事で避難する際、土などをかぶせてから逃れば、たとえ類焼した時でも焼け跡にきて大事なものであるいは瀬戸物類を水の張つたカメまたは地窖より取り出したり、または土ガメのなかより糠味噌を取り出したりして炊き出しのおむすびのオカヅにすることのできるための用心であつた。

このように、江戸の火事は町人の生活を規制しかつ依然として生活を脅やかしていた。江戸時代の商家の主婦は、商売上のことで主人には絶対に口出しなどしないが（ただし例外は勿論ある）雇人、出入の人達への気の配り方は、主として主婦の役目であつた。なかでも出火騒ぎ

の場合における処置はすべて主婦のさい配にまつものであつて、なかなかゆるがせにできない重要な任務をもつていた。

従つて、出入の職人（植木屋、棟梁、左官屋等）には、通常より気を配つてよくしておく必要があつた。このような要請がしきりとなつて表現されたものが、盆、暮のお祝儀として、出入の職人にその店の印絆纏を与えたり、あるいは春秋に行う大掃除の手伝いにかこつけて、ご馳走を振るまつたりして、常に出入の人々が主婦の命令で、必要に応じて働し得るよう、手なづけておくことが習慣となつていた。

大きい店舗ともなるとこの春秋に行う大掃除は、大変な年中行事の一つであつた。従つてこのような際には出入の職人は早速動員されて、畳屋は畳をはがして埃をたたいて元通りに敷詰めるし、棟梁は弟子達の大工を天井裏にのぼらせたり床下にもぐり込ませたりして、すみずみまで掃除するよう采配を振ることになつているし、植木屋は出たゴミの始末から庭の掃除、垣根の刈り込みなどまでするといつたように、それぞれ出入の職人の職能に応じて分担が定められていた。このようにして半日くらいでこの年中行事の一つである大掃除も片付くと、あとは一風呂あびて酒盛りという仕儀になる風習であつた。この際主婦は主人を中心に行うこのパーティーへの台所に関するすべての切り盛りの采配を振るということになつていた。

江戸の商人が出入の職人達にこのように行き届いたサービスをやるということは、丁度大名が多勢の侍（武士なんといつてかつていばつていたが私兵＝用心棒でしかなかつた。）を養つておいて、イザという場合持出して戦わせて、身の安全を確保しようとした諸大名と同様に、普断から職人を手なづけておいて、非常の場合は～主として火災の場合であつたが時には洪水、津波といつた水災の場合も含まれた。～真先きに駆付けてきて働いてもらうためであつた。

落語などに出てくる町人階層の人間関係が大名と侍の関係より親密に結び付いていたのは、主として江戸の火事をもたらした、当時の社会連帯の一形式であつたといえる。従つて職人達

もお得意先の火事のことを何時でも念頭においていたことが、芝居や講談における美談として今日なおのこつている。

一寸派手な商人の主婦ともなると、芝居見物に出入の職人に印絆纏を着用させて、お供として連れて行くことなど、決して珍らしいことではなかつた。

火事見舞心得帳

火事に対する当時の市民の心得も山の手及び下町の差はともかく、現代とは可成の相違がある。

大名屋敷においても、下町の商家におけるほとんど同様であつた。すなわち普通の家々はどこでも天水桶を備えておき、またスワ火事という時には、すぐ飛び出すのに最も都合のよいところに火事袋をぶら下げ、提灯と地下足袋と印絆纏を適当な箇所に用意しておくとか、あるいはまた倉（土蔵）の前には大ガメに水泥を蓄えておくようにしつけられていた。そして毎月一回この土蔵を受持つ左官の親方が、必ずこれを掻き廻しにくるということが慣習となつていた。

これは火事の時に、土蔵の扉を閉塞した時、目塗して火焰が土蔵内に浸入することを防止するためである。この泥水が間に合わない場合には、味噌を用意しておく町家もあつた。しかも火事の際イの一番に駆け付けてきて、分担の倉を防護するのは左官でなければならぬ掟であつて、もしもこのお得意の倉が、焼け落ちるということになつた場合には、出入の左官にとつては最大の恥となつていた。すなわち出入先の倉が焼け落ちるということは、左官職人にとつては、仲間に顔向けができないムードがあつたわけである。

この印絆纏というものは、当時の職人階層の人々にとつては一種の礼服であり、かつ、火事見舞の時の非常線突破できる信用の目標でもあつた。また出入の職人や店子にこのような絆纏を着せるといふことは、その店の広告せん伝でもあつた。

幸田露伴の『五重の塔』には江戸時代の職人氣質のムードが文学的に表現され、お得意に対する責任感を強く持つていたことが、巧みな文書をもつて描写されている。(幸田露伴：五重の塔：現代日本文学全集8巻、改造社版)

一般に江戸下町の商家では、常に近火見舞に備えて毎晩お米をたくとき、すくなくとも一分ぐらい余分に炊いて、ご飯を翌日にまで残しておく風習があつた。しかもそれに副食物として塩鮭と沢庵とお酒一升は必ず備えておくことが、当時商家の主婦の重要な生活への心得であつた。

「馳付三杯」という語源

江戸に商家を構えれば、三日一度は必ず「ジャーン」という半鐘の音に脅やかされるのが、冬の夜のならわしであつた。(出火件数は今日の東京よりはるかに僅少であつたが、大火になる可能性は、今日では想像できないほど濃かつたのは事実であつた。)

夜中に半鐘がなれば、ただちに飛び起きて「火事は何処だ」と確めねばならないのが、下町の町家住いの庶民の習慣であつた。そして出火箇所付近に取引先やお得意様が存在すれば、ただちに紋章入りの「おだわら提灯」を片手にして、火事の近くのお得意さんのところに馳付けるべく家を飛び出すのである。このため商家では普段から、毎晩火事見舞のための小僧を待機させておき、ソラ行けといつたらすぐ飛び出し得るように躰けられてあつた。

当時小僧といつても、血気な男性であるので、すぐ印絆纏と地下足袋に身を固め、火事場まで馳けて行くというのが風習となつていた。

自転車などという便利なものがない江戸時代、スワ火事だというので、八丁堀から浅草あるいは麴町辺までマラソンするのであるから、よほど足達者の者でないといけないことがらである。

屋号入りの大きい弓張提灯を高くかかげて、火災現場付近の目的であるお得意先の家に到着するや否や「××屋でございます、お見舞に上りましたア!!」と大声で提灯を振りながらドナ

ルことになつていた。

このような火事見舞は、目的が手伝いであるのはいうまでもない。またこれが彼等の商売のPRでもあつたのである。このように、当時の火事見舞のシキタリは、相手の家が全焼した時は仕方がないが、火が付きかかるような場合は命がけて荷物の持ち出しを手伝い、翌日などは手拭と食料品とを見舞品として届けるならわしとなつていた。

また自分の方が見舞われた場合には、家が焼失すれば万事休するワケであるが、近火ですんだ時には、長提灯を高く出して、見舞客が混雑のためマゴツカスよう家の目標とすることが風習となつていた。

その際、馳付けてきたものにお茶ワんに冷酒を注ぎ飲んでもらい、また遠方よりきた人々には、ニギリメシに沢庵で食事をしてもらい、かつ全部に祝儀袋を出さねばならない仕きたりとなつていた。つまり町家の主婦は、このためご飯の炊き残し、塩鮭や酒などを、前述のように毎晩用意しておくということを心得ていねばならなかつた。

従つて火事見舞というのは、考えようによつては、下町の商人達の仲間での人間関係を形成する社交の場でもあつた。すなわちこつちが出せば必ず次の機会に、必ず先方より見舞をよこすといつたぐあいに、自然とこれが町民達の仁義となつて残つてきたのである。

要するに下町の商家では、生活への常備品、気構などはいづれも火災時を中心に用意工夫され、これが生活への常識となつていた。

こんなわけで、見舞にはせ参じると、すぐ冷酒を飲まされ、これが三杯ぐらいに及ぶことから、いわゆる「カケツケ三杯」という用語ができたのだという落語のような学を振り廻すものもいるのも、このような事情からであろう。

なお具体的に、商家ではこの火災を中心に、どのような備えをしていたか、これを場所別に列記してみるとおおむね次のようになる。

- (1) 玄関廻り。弓張提灯、長提灯(弓張には屋号を長提灯には定紋を入れ苗字を書いたもの)をそれぞれ数振り。

(2) 火事袋。布製のもので、イザという場合口紐をほどく時間がかかるから、ただちに破けるように、必ず紙で作り柿渋を塗っておく。

袋の中には、火打石、ローソク、地下足袋、綱、手拭等、非常時にすぐに役立つよな品物をおさめておく。

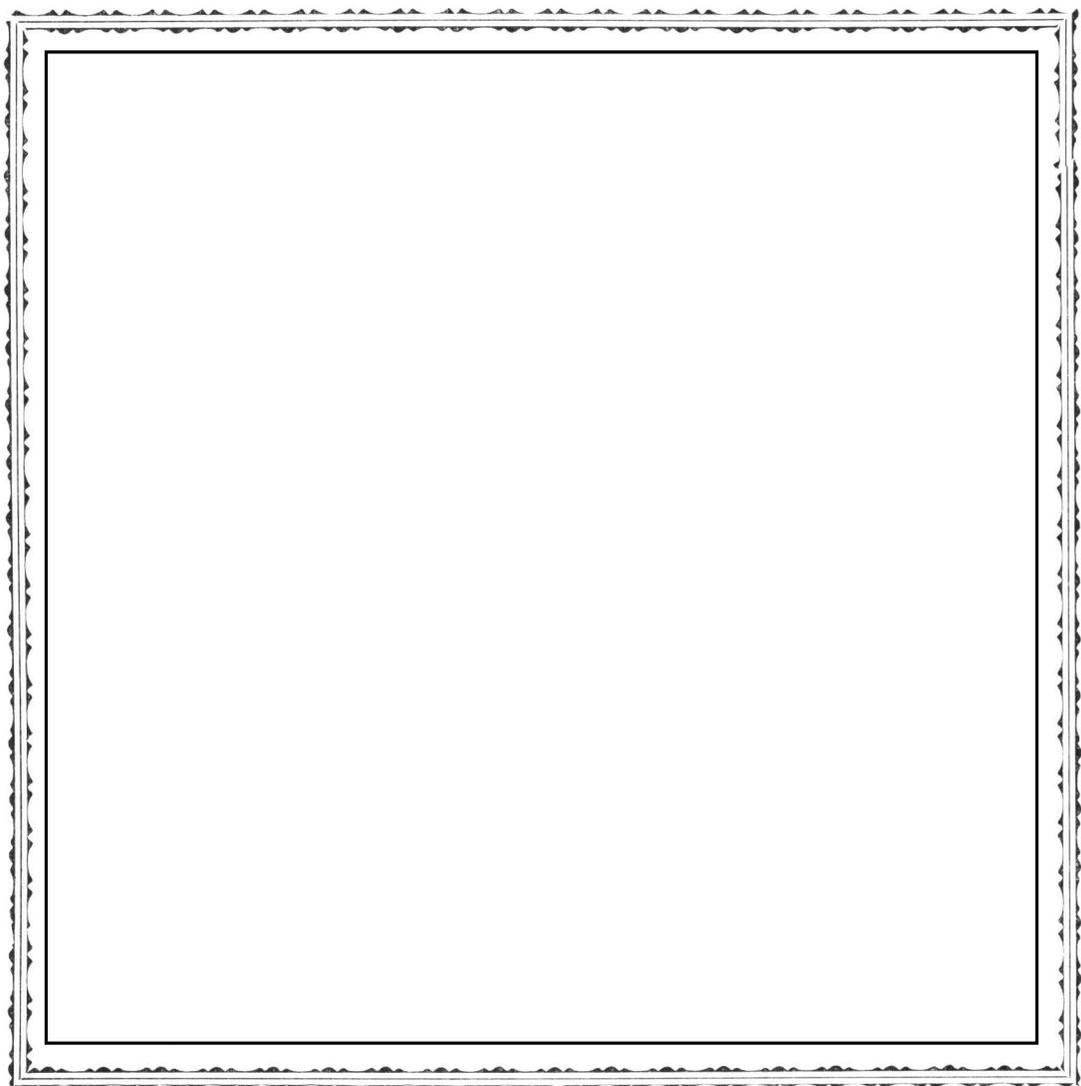
(3) 出入口付近。梯子、鳶口、棍棒、綱、大がめに水を張っておく（用水桶の代り）。

(4) 以上の外に、適量の食料品と祝儀袋、家族の寝る枕元には、必ず着替え一揃を風呂

敷に包んでおく。小さい子供のある家では非常の場合だれがどの子供を背負つて逃げるかというように、それぞれ避難への役目を分担していた。

男衆は枕元にねんねこと絆纏と帯、それに鼻紙、手拭を添えて風呂敷に包んでおく。そして男衆はだれでも必ず印絆纏と地下足袋と手拭とを用意して、寝る間も側から離さぬといった非常事態に対応するような心構えが習慣となっていた。

（筆者・損害保険料率算定会火災保険部）



消火原理の化学的側面

—ドライケミカルの消火効力に関して—

河 村 鉄 彦

従来ドライケミカルは消火剤としての効果が広く認められているにも拘わらず、その消火原理については明かでない点があつた。先般到着した NFPA Quarterly 1960 April 所載のアンズル化学会社 (Ansul Chemical Co.) の Arthur B. Guise 氏の研究はこの消火作用の解明に有力な手がかりを与えたものといえる。同氏のこの研究は単にドライケミカルの消火作用にのみ留まるものではなく、一般に消火原理の説明として従来等閑視された嫌いのある化学的側面について興味ある考察を提供している。以下がその The Chemical Aspects of Fire Extinguishment と題する研究の要訳である。

序

従来一般に燃焼という現象が成立つ為には熱、燃料及び酸素の3要素が必要であると云われて来たが、この見方は余りにも単純に失している。最近の研究結果からみると燃焼には3つの要素でなくて4つの要素が必要であるというべきで、上記の熱、燃料、酸素に加えて火焰内部での化学的連鎖反応 (Chemical Chain-reaction) という新しい要素を考えねばならない。従つて消火作用についても冷却、可燃物除去、酸素の遮断という公式以外に「火焰の連鎖反応阻止」を加えるべきであり、而もこの連鎖反応阻止作用はある種の消火剤の効果を説明する場合に極めて重要であることが研究の結果から認められる。

以上のことを念頭において以下順次各種消火剤の作用について考察してみよう。

水及び水溶液

水は最もありふれた、最も古くからある又最も低廉で最も大量に存在する消火剤で、その効果は熱の除去即ち冷却作用にある。即ち燃焼している物質は可燃性ガスの放出が不可能な温度に迄冷却され消火される。

このようにただの水としてでなく、スチームとか泡として用いられる場合には酸素除去即ち可燃物から酸素の供給を遮断する窒息作用を行なうが、何れにせよこれらは物理的な作用である。湿潤剤 (Wetting agents … 水の滲透性を増す添加剤) 及び粘着力増加剤も水の冷却作用増大の目的で用いられるもので、化学的意味はもっていない。

これに対して炭酸カリを他の添加剤と共に水溶液として用いた場合は、水による消火についても化学的な作用がみられる。この水溶液 (Loaded stream と呼ばれる) は -40°C 迄氷結しないという効果もあるが、木、布、紙などの普通火災に用いた場合、ただの水より効力が大きく、且つただの水ではスプレーとして用いても効果の期待できない可燃性の液体に対しても効果のあることが認められている。

このような事実については1928年 Thomas と Hochwalt の研究でも認められているが、彼等はアルカリ金属 (Li, Na, K, Rb, Cs) 塩の水溶液は陽イオンの原子量が増加するにつれて消火効力が増大し、又酸素及びハロゲンの陰イオンを伴う場合に効力が最も著しいことを見出した。彼等はこの作用を目して燃焼反応に対する負触媒効果と名付けたが、これらの溶液の消火効力は化学的連鎖反応阻止の作用に基くも

のと推定される。このことは炭酸カリの水溶液を実際に用いた経験（上述のようにスプレー状にして可燃性液体の火災に用いた場合極めて有効である）からも認められる。

炭酸ガス

炭酸ガスもありふれた消火剤でその作用も水と同様に単純である。即ち燃焼範囲に放出されると、反応する物質——酸素と燃料——を燃焼持続に必要な濃度以下に稀釈する働きをする。消火対象は電気火災を含むあらゆる可燃物の火災に使用可能である。但し普通火災の場合は可燃物が再発火しなくなる迄温度が低下するに充分な時間、可燃物を酸素と遮断することが必要となる。

ハロゲン化炭化水素

各種のハロゲン化炭化水素の消火効力に対しては多くの研究が行なわれ一時はこれらの消火作用は蒸発に伴う冷却作用と空気及び燃料の燃焼ガスの稀釈による窒息作用によるものと考えられた。然し現今ではこれらの消火剤の作用の根幹は化学的連鎖反応の阻止であり、ハロゲンは水素原子と結合してその反応を阻止し、燃焼作用の継続を断ち切るのであると信じられている。

この種の消火剤の中で、4塩化炭素はたやすく入手でき、価格も比較的低廉であるが、毒性がある為に急速に用いられなくなりつつある。

1塩化1臭化メタンは第2次大戦中ドイツで開発されたが、4塩化炭素に比較して毒性が多少少なく、消火効力が優れている。

臭化メタンもよく知られた消火剤で米国よりも海外諸国で広く用いられたが、毒性が4塩化炭素より遙かに大きいという欠点の為に米国以外でもすたれて来ている。

最近弗化臭化物が消火剤として研究されて居り、その中の1つである1臭化3弗化メタン（Halon 1301）は軍部から注目されているが、価格が現在1ポンド当り\$4近いという高価の為、採算的に民間で広く採用されるには至つて

いない。然しその消火効力は極めて大であり毒性は少ない。

ハロゲン化合物の消火効力について注意すべきは実験室での試験結果が優れていても、実際に消火に使用した場合の結果について慎重に検討する必要のあることである。特に爆発試験管法（explosion buret Method）で試験した場合には実際の消火効力との開きが大きい。

実験室で試験するには爆発試験管法が便利であるが、これで得た数値は燃焼反応が既に進行している状況下のものでない故、実際の火災とは異なる。但し実験資料も固定ノズルを用いた大規模実験であれば適切に施設された実際の固定ノズル装置に適用することができる。消火器やホースを用いてハロゲン化合物を消火に用いる場合には理論的に有効でも、制約を伴うことが明らかに認められる（第1図参照）

ドライケミカル

ドライケミカルは上述の消火剤と異り、重炭酸ソーダの細かい粉末に少量の添加剤を流動性増加と防湿との目的で加えたものである。

重炭酸カリもドライケミカルとして使用することができ、且つ実験でも実際の消火でも重炭酸ソーダより効力の大きいことが判っているが未だ市販されてはいない。

ドライケミカルの細かい粉末は容器から乾燥ガス（空気、炭酸ガス又は窒素）により加圧され筒先を通じて放出される。この筒先から放出し拡散する状態は水の場合に類似しているが、その消火作用は全く異なる。それは化学的連鎖反応阻止によるものと考えられる。他の消火剤にあつてはどれも冷却又は稀釈作用が重きをなすが、ドライケミカルにあつてはこれらは第2義的な意味しかもたない。塩化ナトリウムのように熱にあつても容易に分解しない物質でも粉末として用いた場合に有効な消火剤となる事実はこれを裏書きしている。

前述のように燃焼に欠くことのできない新しい4番目の要素即ち連鎖反応は焰の内部に遊離基（free radical）が存在することを意味する。この遊離基が可燃物と酸素との双方に作用して

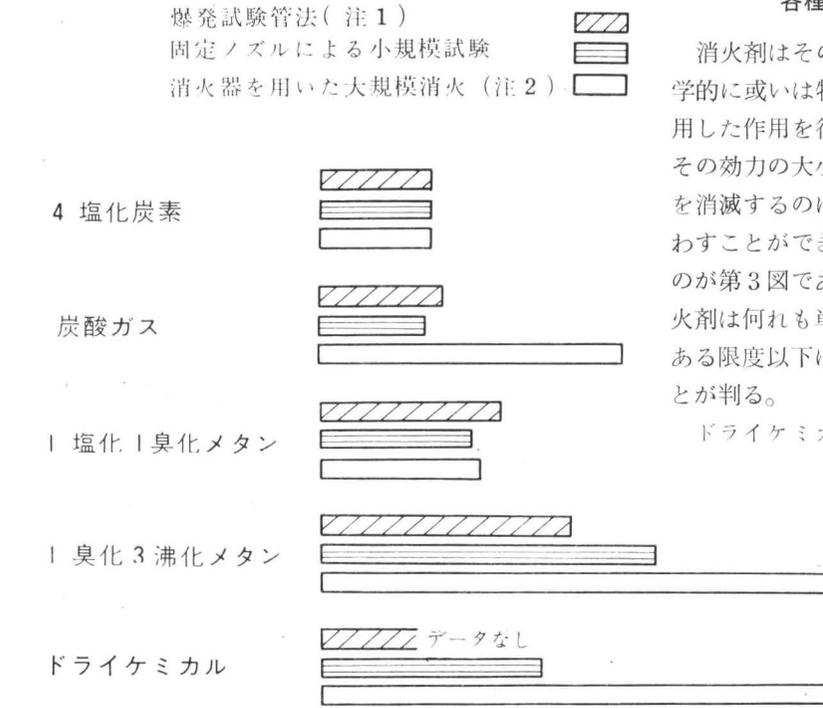
更に遊離基の供給或いは増加を促して連鎖的に燃焼作用を継続するのである。この例として単純な水素の焰の場合を考えてみればよい。遊離基は自ら発生し続けるが、不活性化物質が挿入

対し約2億個のドライケミカル粉末を必要とし水素の火焰の場合は1立方呎当り20億個が必要である。

各種消火剤の比較

消火剤はその種類によつて或いは化学的に或いは物理的に、又は両者を併用した作用を行つて消火を達成するがその効力の大小は一定の大きさの火災を消滅するのに必要な消火剤の量で表わすことができる。これを図示したものが第3図であるが、これで見ると消火剤は何れも単位時間当りの放出量がある限度以下になると消火できないことが判る。

ドライケミカルの場合はこの他にいま1つの極めて重要な要素がある。粉末の粒の大きさがそれである。研究結果によれば連鎖反応阻止の作用に於いては遊離基がある物質の表面に附着することが根本的な役割を演ずる。こ



(注1) HARRYE. MORAN JR. "DEVELOPMENTS IN FIRE EXTINGUISHERS" SYMPOSIUM ON FIRE EXTINGUISHMENT RESEARCH AND ENGINEERING U.S.C.E.RES. & EVAL.LAB., NOV.'54
(注2) UNDERWRITERS LABORATORIES の消火剤の消火効力比較試験による

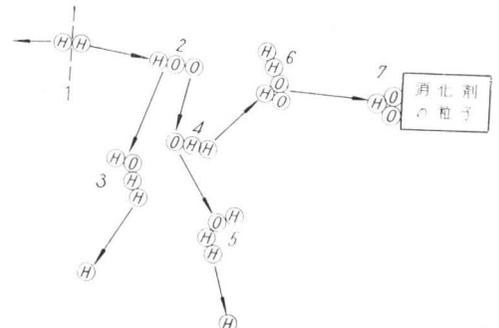
第1図 消火剤の効力比較 (重量ベースによる)

されるとこれに凝集したり、或いはこれと結合したりして捕捉されて発生しなくなる。ドライケミカルの消火作用はこの化学的作用に基いているのである。焰の中に放出された細かい粉末は遊離基を捕捉して連鎖反応を阻止し、殆ど瞬間的に火焰を鎮滅してしまう。(第2図参照)

つまりドライケミカルは一見 Flame Arrester に似た働きをするもので、焰はこのドライケミカルの煙幕を通過することができず、又燃焼が進行している所にこの煙幕が生ずると火焰は消滅してしまうのである。

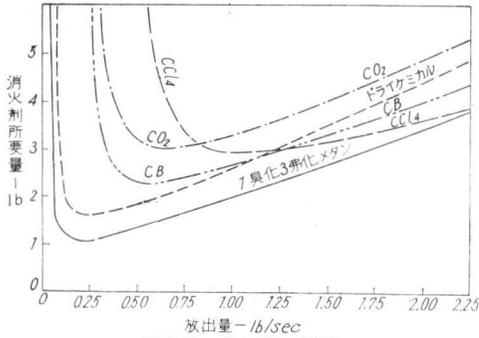
この Flame Arrester としてのドライケミカルの働きは次の事実からも読みとれよう。即ちガソリン火災の消火の場合は1立方呎の焰に

の遊離基の附着する物質がドライケミカルの粉末であるから、粉末が細かければ細い程、一定量の粉末の有効面積が大きくなり、遊離基の飛



第2図 水素と酸素の燃焼連鎖反応

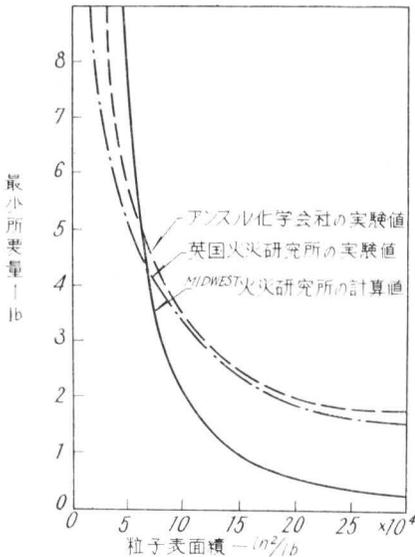
散距離は短かく限定される。第4図は表面積の消火効力に及ぼす影響を示すものであるが、この独立に行われた2つの実験と1つの理論的計算とは概ね一致していることがみられる。



第3図 放出量の影響

結 論

上述のように従来の火災の概念は新しい研究結果から改められるべきものであり、燃料、熱、酸素に加えて火焰の連鎖反応を認めねばならない。この新しい見地から消火剤の働きを検討すると、水は各種の添加剤によつて種々の形態をとるが、その作用は冷却或いは窒息の作用であり、炭酸ガスは反応物質の稀釈乃至酸素除却の作用を行ない、ハロゲン化合物はこれらの



第4図 ドライケミカルの粒子の大きさの消火効力に及ぼす影響

作用と連鎖反応阻止の作用を行なう。ドライケミカルはこれに対して殆ど全く連鎖反応阻止のみによつて消火を行なうものである。(完)

(筆者・東京海上火災保険株式会社 火災業務部技術課)

オートスライド

「消火器—その選び方と使い方」

企画 日本損害保険協会

製作 オートスライド・プロダクション

協力 損保消火器会

このスライドは消火器の選び方と使い方を平易に解説した天然色発声オートスライドです。

映写機とテープレコーダーを使つて映写するもので映写時間は約18分です。

スライド・フィルムと録音テープを購入ご希望の方は下記へ御申し込み下さい。

価格 スライドフィルム

(96コマ・アンスコカラー)

1本 4,800円

録音テープ(約18分)

1本 2,100円

フィルムテープ1組を購入の場合は

6,500円

申込 東京都千代田区神田淡路町2-9

社団法人 日本損害保険協会

予 防 広 報 部

Tel 東京(251)0141(代)5181(代)

プロパンと火災予防

花塚辰夫

§ はしがき

プロパンガスが一般に家庭用燃料として使用されるようになったのは昭和27年頃からで、その後需要が急速に伸びて昭和35年度の生産量は300,000トンに達し、昭和25年度を生産量1,100トンに比較して実に280倍という驚異的な数字を示し、全国の需要家は約290万戸と推定されています。

当初プロパンガスはその利便さから好評を得て需要が急増したため、器具の粗悪化ならびに工事の粗雑化を招来して必然的に相次いで事故が発生し「プロパンは危険なもの」という観念が一般的なものとなりました。しかしその後関係者の自戒により器具の改良・工事の徹底等事故防止に対する努力が払われたことと加えて、「危険意識をはるかに上回る便利さ」にひかれる需要により相変わらず増大し、ここ二三年後には都市ガスの需要戸数を上回るのではないかと推定されるほど急速な伸びをみせたわけです。

私共が普通「プロパンガス」と呼んで使っているガスは、正しくは「液化石油ガス」と呼ばれるべきもので、プロパン類とブタン類のガスが混合されています。その組成は「液化石油ガス」というように石油系の炭化水素で石油と一緒に産出製造されるためその性質も天然ガス（メタンガス）と揮発油との中間的な性質を持っています。例えば私共が生活している空気中（常温、常圧）ではメタンガスのような気体ですが、容器の中に入れて圧力を加えると液化して揮発油とよく似た液体となり、体積は気体のときの約 $\frac{1}{250}$ となります。従つて運搬及び貯蔵

するのが簡単となり、使用するとき圧力を下げれば再び気化してガス状態となるので都市ガスと同じように燃料として使用できる便利な性質をもっています。このことが一般家庭用或は鉱工業用燃料として広く採用されるようになった理由ですが、このいちぢるしく増大した需要と対比して、工事販売にたづさわるもの及び消費者が、プロパンガスについてどれだけの知識を持たれているかということを考えるとき、従来の事故例は甚だ悲観的であり、防災の任にあたるものとしてはいささか危ぐの念を感じさせられます。

そこでプロパンは何故危険か、何処に注意しなければならぬかということをお家庭燃料の消費者を対象として述べてみたいと思います。

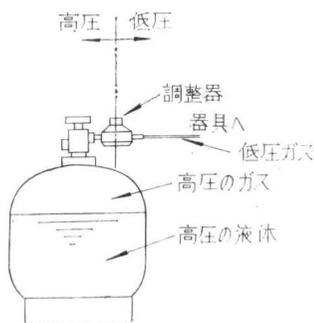
§ あなたの家の工事は適正ですか

プロパンガスの災害に共通することは、事故の大部分がなんらかの原因でガス洩れを起し引火していることです。従つて火災予防の重点はガスが洩れる原因はなにかを究明し、その対策を樹てれば良いわけです。

1. 容器及び第一次調整器は屋外に

プロパンガスの容器の中には図に示すように高い圧力を加えて液体とした液化プロパンが入っています（この圧力はガスの組成が一定ならば量が減つても変わりありません。家庭用のものが圧力が下がるのは、プロパン類とブタン類との混合ガスであるため蒸発し易いプロパンがさきに消費され、蒸発力の低いブタンが残るからです）この容器内のガスは圧力が高すぎてこの

まま取り出したのでは使用できませんから、燃料として使用するのには適当な圧力まで減圧しなければなりません。この減圧する装置が調整器です。即ち図に示すように第一次調整器を境にして容器側は高い圧力、燃焼器具側は低い圧力となるので、若し高压側にガス洩れがあると低压側とは比較にならない多量のガスを放出して極めて危険な状態となるので、容器及び第一次調整器は屋外に設けなければなりません。



2. 容器は通風の良い直射日光の当たらない場所に

液化ガスは気温が上昇するにしたがい蒸発が盛んになるため、容器の中の圧力(蒸気圧力)は急激に上昇します(例えばプロパンガスは 0°C のとき $2.6\text{kg}/\text{cm}^2$ の蒸気圧だが 40°C では $12.3\text{kg}/\text{cm}^2$ となる)従つて直射日光や火気により過熱されると内圧が異常に高まり安全弁からガスが噴出するようになりますから、このような状態を作らないように容器温度は 40°C 以下に保たなければなりません。又蒸発するときには熱を外から奪いますから容器は冷却されて、普通の使用状態で液は気温より $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ 位冷えています。この温度差により外気から容器に熱が流れ温められて蒸発が継続することとなりますから、容器は通風の良い場所に置くことが必要です。このことは万一ガス洩れのあつた時にガスを滞留させないためにも大切なことです。

3. 床下又は地下室に設置することは危険

“プロパンガスが都市ガスと比較して危険なものである”ということの大きな理由は、ガスの重さが空気と比べて重いということです。都

市ガスの重さは空気の $0.5\sim 0.6$ 倍で空気より軽い、プロパンガスは $1.5\sim 2.0$ 倍の重さを有するため、ガスが洩れた時は(目には見えないが)ガスは下に沈んで床を這い低い所にたまりまゝ。床下、地下室等に設備するとガスはどこにも流れ出て行かず、たとえ少量のガス洩れでもそれが蓄積されて、たまたま金属の接触等による火花、電気スパーク、火気の使用等で爆発事故を起すこととなります。

同じ理由で容器の置いてある附近の床下に通ずる孔、低い窓又は出入口等があれば洩れたガスはそこから流れ込み蓄積されますから、設置に当つては、容器の位置とこれ等の開口部との位置関係から万一ガスが洩れた場合どこに流れて行くかということを考慮しなければなりません。前述の通風口は漏洩ガスを安全に屋外に排出するためにも有効であり、又この通風口の位置は下部に設けなければならないことはガス比重からお判りのことと思います。

4. 都市ガス用の器具はプロパンガスには使用できない

ガス燃焼器具の設計上、ガス圧力、発熱量、必要空気量、ガス比重等は器具各部分の寸度決定に大きな影響を与えます。そこでこれ等の要素について両者を比較してみると次のとおりとなります。

a ガス圧力

ガスが継続して燃焼するためには、一定の圧力をもつて器具のところまで送られていなければなりません。この圧力が都市ガスにおいては(東京ガスKK供給)水柱 $38\sim 250$ ミリメートル(平均 100 ミリメートル)で供給されているが、プロパンガスでは 280 ミリメートルに調整されている。

b 発熱量

燃焼とは、通常空気中の酸素によつて燃料が急激に酸化され熱と光を発する状態をいうのであつて、この時発生する熱量を発熱量といひます。都市ガスはガス 1 立方メートル当りの発熱量を $3,600$ キロカロリーとなるよう種々のガスを混合して調整していますが、プロパンガスは

1立方メートル当たり24,000～30,000キロカロリーで都市ガスの約8倍という高い発熱量を有しています。

c 必要空気量

ガスが完全燃焼するためには、ガスと空気が適正な比率で混合される必要があります。都市ガスでは1立方メートルのガスが完全燃焼するため必要な空気量は約3.5立方メートルですがプロパンガスでは約28立方メートルの空気を必要とし、都市ガスの約8倍の空気を必要とします。

d ガス比重（前項参照）

以上のように各要素についてそれぞれ大きな相違があるため、外見は同じようにみえても各部分の寸度に大きな相違がありますから、両者を兼用することはできません。

5. 配管は金属配管とする

配管系統からのガス洩れとしては、ゴムホース（又はビニールホース）の亀裂、脱落、焼き切れ等によるものが多く、ホース部分が最も弱いことが判ります。従つて配管の大部分は金属配管としホース部分は必要最小限に止めることが必要です。これは又万一事故が起きた場合の初期消火に大きな役割を果たします。例えば屋外にある容器からゴムホースで屋内の燃焼器具まで引いて来ている場合に万一ゴムホース部分が焼き切られて事故が発生した場合、火は急速にホース部分から屋外まで達して初期消火が非常に困難な状態となります。この場合金属配管で屋内に引き込みコックを経てホースに接続してあれば火焰の伝走は金属配管部分で止まり、かつコックを閉めることにより簡単にガス焰は消火することができます。

§ 日常どのような点に注意したらよいか

前章では主として設置時において、容器の位置、工事の方法、器具の選定について述べました。さてこれ等の事項が全部良好ということになりますと、火災となる要素は相当減少したわけですが、まだ完全とはいえません。これから述べる日常生活における管理、取扱いの適正と

ということが守られて、始めて万全といえるわけです。

1. 容器、器具の取替時には特に注意せよ

仕事に慣れるとかえつて気のゆるみ易いものです。業者も数多く扱つていますとコックの締め忘れ、ゆるみ等ついうつかりすることがあり又未経験のものですとネジを回す方向を誤り、かえつてゆるめたり、甚だしいときは捻切つて破壊してしまい、多量のガスを噴出させることがありますから取付け取り外しの際は特に注意し、附近での火気は一時使用を中止することが必要です。

2. ゴムホースの老化に気を付けよ

プロパンガスは揮発油と同じような性質をもっている強力な溶剤ですから、ゴムホースや安物の塩化ビニールを溶かします。従つて期間の経過とともに接続部が抜け易くなるので必ず締付金具を使用するとともに、時々点検することが必要です。又ゴムホースは弾力が強く亀裂の入り難いものを使用しなければなりません、それでも寿命は1～2年と考えてホースの老化に気を付け安全うちに早く取替えることが大切です。

3. ガス臭があるときは火気を使用しないこと

プロパンガスの臭いは、揮発油のような臭いです。法令ではこの臭いについて「空気中に容量で $\frac{1}{200}$ 以上混入したとき感知できるようにおいのあるプロパン」には「有臭」という朱い票紙をはることになつていて、現在使用されている一般用の燃料は殆んどこの「有臭プロパン」が使用されています。揮発油のような臭がしたら一応ガス洩れがあると考え次のことを守らなければなりません。

a 火気の使用は絶対に禁止

極めて簡単なことのようにですが、注意することのいかに難しいものかという事例があります。その事例は夜間ガスの臭がするので「プロパンガスが洩れているのではないか」と思い、確めるために電灯をつけようとしたらあいにく

停電で電灯がつかなくなつた。そこでついうつかりとライターをつけた瞬間漏洩ガスに引火爆発して火傷者を出したものです。ガス洩れには如何なる場合も火気は厳禁であり、靴底の眞にまで気を付けるくらいの細心さと徹底した火の用心が必要です。

b 容器元弁を閉める

各部の配管、調整器等にガス洩れがあり、ネジ部を締めようとしてかえつてゆるめてしまい洩れを激げしくし事故を起した例がありますから、まず容器元弁を閉めることが肝要であり、元弁には必ず開閉を明示した回転表示をしておかなければなりません。

c 素人修理は危険

配管部からの漏洩等の場合、前述の如くプロパンは溶剤ですから、ガス洩れを止めるための材料として麻やペイントを使用することはできません。素人工事の危険を避けてすみやかに業者に修理させ、漏洩検査を厳格に実施させなければなりません。

4. 燃焼器具の位置に注意

(周囲可燃物との関係)

プロパンに限らず、すべての燃焼器具に共通することですが、東京都火災予防条例では、こんろ、かまど等は不燃性台上に据え付け、その台は焚殻が落下しても危険のない充分な広さとし、器具は可燃物から周囲30センチメートル以上、上部1メートル以上はなすこととなつています。

周囲との関係上特に注意しなければならないことは、焰の伸びに気を付けることです。普通の使用状態では異常ないが大きな鍋をのせると焰は横に伸び可燃物に近接して事故となることがあります。このような場合、安全上トタン張りとしてある壁体においては特に注意が必要です。可燃性壁体をトタンで覆つた構造では、揚物等の場合油に火が入つて急激に焰が拡大したときは火災の拡大防止に大きな効果がありますが、長時間にわたつて低い温度で熱をうけている場合は効果がなく(トタンは熱を伝え易い性質を有するため)かえつてトタン板があるた

め、その裏にある可燃物のくすぶつているのが発見できず壁の中を火焰が這い上がり、気が付いたときは拡大状態になつて、初期消火の時期を失する場合があります。周囲がトタン張りであつても、器具が接近しているとき(或いは前述の焰の伸びにより熱を受けたとき)はなんの効果もないということを知らなければなりません。遮熱するときは、燃えないというだけでなく熱を伝え難い材料(石綿・アスベスト等)を使用することが必要です。

このほか、燃焼器具の上部に布巾掛けを作つたり、可燃物を置くという常識外のことが案外多く事故を起こしているのは困りものです。

§ 火災に対する心構

身近かに火災が発生しますと心の平衡を失いガス栓を閉めようとして反対に開けてしまうもの、消火器をもつてきても使い方がわからず、そのまま火の中にほおり込むもの、石油コンロをけとぼしてしまうもの等、小火ですむ火災をみすみす全焼させてしまう場合が相当数あります。では何故あわてて適切な処置がとれないかという、これはやはり平素の心構ということに帰着いたします。天ぷらを揚げているとき、もしこの油に火が入つたらどうしたらよいか?プロパン容器から火が噴いたらどのように処置したらよいか?というようなことに疑問を持ちその対策について考えてみる必要があります、そうすれば必然的に消火方法はどうか、消火準備はしてあるかということに及び、事故発生の場合反射的に適確な行動に移ることが出来ます。

プロパン容器の火災や油火災等には特殊な消火知識が必要ですが、一般的な火災に対して最も有効な消火剤は水であります。"非常バケツ一杯の水は、その水のもつ消火効力もさることながら、準備してあるということで得られる心の鎮静作用が大きな効果です"

1. 火災が起きたときの一般的心構

すでに燃え広がっている火災については、まず消防機関へ知らせることを考えるべきです。

しかしながら一方初期の消火ということも大切なことで、この通報と消火ということを両立させるためには、火災を自分一人で始末しようとするのはいけません。大声を挙げる等して附近に火災であることを知らせて助けを求めて通報及び消火することを図ることが必要です。

(簡単なことのようにですが火災の初期においては一特に自己が原因のときには一火災をかくしたがるものです)

2. プロパン容器から噴出する火焰に対する処置

容器取替等の際誤つて高圧ガスを噴出させ火災となる場合があります。元弁に近寄ることができれば、バルブを閉めることにより簡単に消火できますが、火熱のため近寄れないときはどうするか？この場合は炭酸ガス消火器又は粉末消火器が最も有効です。水及び前記以外の消火器では消火が困難ですから、周囲の可燃物に水をかけて延焼することを防ぐ以外に方法がありません。消火行動の際誤つて容器を倒すと液体が、噴出するので益々火災が拡大して手がつけられなくなりますから特に注意しなければなりません。

3. 容器が周囲可燃物の火焰に包まれているとき

容器が周囲の火災により熱を受けているときは、容器が正しく立っているかどうか見なければなりません。正常に立っていれば安全弁からガスが噴出すると液化ガスの性質上液は冷却して内圧が下がるとともに、容器を過熱による弱化から防ぎますが、容器が逆さや横倒しになっていると大変です。前記のように火面が拡大するばかりでなく、ガスの蒸発による冷却効果が失なわれますから内圧が異常に上昇して容器破壊を起し、破片は相当距離(100メートルを超える)まで飛んで恐ろしい結果を招くこととなりますから、このようなときにはすみやかに退避しなければなりません。

この場合消防隊は、遠くから水をかけて容器の冷却をはかり、爆発を防ぎながら消火を図り

ます。

§ む す び

以上一般家庭用燃料としてのプロパンガスと火災予防ということについて述べましたが、工業用等において多量に使用する場合においてもその火災予防上の主眼点に変わりはありません。要するにプロパンガスは、ガスの性質を考えて完全な設備をし、日常の管理を徹底すれば便利なものですが、その知識を欠き不完全な設備、取扱、をすると恐ろしい結果を招き易いものです。

“完全な設備をなし、家内中のもの全部にプロパンガスの知識をもたせ、正しい取扱と管理をするよう心掛けましょう”

(筆者・東京消防庁予防部予防課)

前 号 目 次

江戸の花	小 鯖 枯 葉
交通事故の実態	海老名 惣吉
日本における 都市大火の性状	亀井 幸次郎
小石のしわざ	渡 辺 香 苗
写真特集	空中作業車
酸素の功罪	駒 宮 功 額
ま ん が	森 比 呂 志
私の火災経験	雨 宮 紋 一
損害査定のはなし	
私の火災体験	伊 藤 敏 昭
オートスライド	
損害保険の話一(紹介)	



懸賞

損害保険とは

火災・自動車・傷害・盗難・海上 etc
生命保険以外の各保険の総称です

CMソング歌詞募集

損害保険の普及に役立ち、生活に結びつく親しみやすい内容のものを募集します。
応募数は自由です。氏名、職業、年齢を記入のうえふるつてご応募下さい。

■応募規定■

メ 切 4月15日
発 表 5月中旬(本人にご通知いたします)
賞 金 5万円(1篇)
入選佳作2千円(10篇)
送り先 東京・千代田区神田局区内
日本損害保険協会
CMソング歌詞募集係

CMソング歌詞募集要項を誌名記入の上ご請求下さい。

*

社団法人 日本損害保険協会

TEL 東京(251)0141・5181

(7ページからつづく)

良となつた結果漏電したものと推定されている。この事故の場合も洗濯機のアース線が水道栓に完全に接続されていたら感電は起らなかった筈であるから、事故の時はアース線の接触が不完全となつたものと考えられる。これらの事故の例から見ると次の注意事項が考えられる。

1. 洗濯機は乾燥した床上から取扱うようにしてなるべく浴室の中から取扱はないこと。なお洗濯機を浴室におかないように新築設計には置場所を考えること。
2. 鉛管の水道があつたらこれをアースに利用すること。利用できなければラヂオのアース程度では効力がないから十分低い抵抗のアースをとること。
3. アースの取付が緩んだり離脱しないように注意を払うこと。このためには接地型3極プラグを使用することもよい。
4. 軽い感電など異状があつたら我慢して使はずにすぐ修理を頼むこと。以上

(筆者・社団法人日本電気協会調査部長)

編集 後記

◇夜、眠つているときの地震はあまり気持のよいものではない。最近地震が多いように感じられるので、地震についての知識を深める意味で、原稿をお願いした。◇都市ガスの増設がむづかしい当今、プロパンガスの普及は目ざましい。それにしがたいプロパン災害も増加しているの、その取扱いにおける注意事項等につき判りやすく書き下してもらつた。これだけの事柄は守つてもらいたい。◇家庭電気器具類の取扱いは、主婦にとつてゆるがせにできないもの。大事な家庭を災害から守るために知つておくべき現代人の知識である。◇春先の火事は多いとか、それは心掛けによつて左右される性質を多分に持つていることを銘記したい。

予 防 時 報 第 45 号

昭和 36 年 4 月 1 日 発行

【非 売 品】

年 4 回 (1・4・7・10月) 発行

東京都千代田区神田淡路町2ノ9

発 行 所 日本損害保険協会

電話 東京(251) 0141(代)
5181(代)

東京 都 中 央 区 湊 町 1ノ3

印 刷 所 株式会社 大成美術印刷所

日本損害保険協会刊行物

(実費配布・送料不要)

予防時報 (季刊雑誌)	1冊実費	(9) 石鹼工場の火災危険と対策
「防火検査便覧」	80円	(10) 製菓工場
「職業危険ハンドブック」	100円	(11) 菓子工場
「どんな消火器がよいか」	5円	(12) 電線工場
「自動火災報知装置」	5円	(13) アルコール及び合成酒工場
「危険薬品類」	8円	(14) 印刷インキ工場
「危険薬品の保管取扱に関する注意」	5円	(15) 電気通信機工場
「とつさの防火心得帖」	6円	(16) 製紙工場
「防火委員会設立要綱」	9円	(17) 塗料工場
「映画フィルムの火災危険と対策」	18円	(18) ゴム工場
「汽缶室及び煙突煙道等の防火対策」	2円	(19) 羊毛紡績及び毛織物工場
「乾燥装置の防火対策」	5円	(20) 乾電池工場
防火のしおり	各篇共1部 5円	(21) 紙袋工場
「住 宅」		(22) 織物染色整理工場
「料理飲食店」		(23) エーテル工場及びアルコール工場
「旅館・ホテル」		(24) アスファルト工場
「アパート」		(25) 皮革工場
「学 校」		(26) 製靴工場
「商 店」		(27) 硝子製品工場
「劇場・映画館」		(28) 鉛筆工場
「一般事務所(木造)」		(29) ドライクリーニング工場
(以下続刊)		(30) 製綿工場
業態別工場防火資料	各号共1冊 10円	(31) 紙器工場
(1) 製粉工場の火災危険と対策		(32) 精麦工場
(2) 油脂製造工場	〃	(33) 紡績工場
(3) セルロイド加工工場	〃	(34) 化粧品工場
(4) 印刷工場	〃	(35) 精糖工場
(5) 自動車整備工場	〃	(36) 家庭電気器具工場
(6) ペニヤ板工場	〃	(37) 塗装工場
(7) 電球工場	〃	(38) 自転車工場
(8) 営業倉庫	〃	(39) 特紡工場
		(40) ミシン工場
		(41) 合板工場
		(以下続刊)

注「防火検査便覧」「職業危険ハンドブック」以外のものは少数の申込には無償で提供することがあります。

発行所

社団法人 日本損害保険協会

東京都千代田区神田淡路町2丁目9番地

電話 東京 (251) 0141・5181

季刊「予防時報」第45号 昭和36年4月1日発行

東京都千代田区神田淡路町2ノ9

発行所 社団法人日本損害保険協会

電話東京(251)0141(代)・5181(代)